
qbq@263.net
总第523期
轻兵器
2019/10
SMALL ARMS
TJ2/1
专题
聚焦"国际军事比赛-2019"
专题 中国军服
*0100400958344 *
官方微博
微信公众号
头条号
抖音号



美国FSD武器公司定制版M16系红色步枪

美国FSD武器公司以定制生产M4系卡宾枪及M16系步枪而闻名，其产品均各有特色。图中是该公司定制生产的M16系红色步枪，其最大特色是护手主体结构采用钢丝相互穿插缠绕而成的镂空状，非常少见，可大幅减轻全枪质量。机匣侧面的保险并非M4/M16系的水滴状，而是两头尖的梭子形，一端向外突出一个拨片，便于操作。机匣采用平顶式设计，顶部加工有皮卡汀尼导轨，可加装备用机械瞄具和光学瞄准镜。全枪外观为红色基底上涂装浅黑色斑块迷彩，比较抢眼。



奥地利VOERE公司X5大口径狙击步枪

奥地利VOERE公司成立于1948年，以生产狩猎步枪、精确射击步枪、消声器及其他相关附件为主，X5狙击步枪是其2019年推出的新产品。该枪采用旋转后拉枪机式操作方式，口径为0.50英寸，发射0.50英寸BMG枪弹。其整体设计较简洁，机匣顶部设有皮卡汀尼导轨，供安装光学瞄准镜。不锈钢枪管长813mm，枪口安装两室制退器。护手自机匣底部向前延伸，不与枪管接触，使枪管呈浮置状态，有利于提高射击精度。护手两侧及底部均加装有皮卡汀尼导轨，供安装相关附件。护手前端安装有两脚架，两脚架架腿高低可调。枪托可向右侧折叠，枪托顶部设有高低可调的贴腮板，枪托后部的橡胶缓冲垫也可以根据射手的需要上下调整，枪托前部握持部位加装有表面制有指槽的橡胶制垫片。该枪扳机力7～13N可调，空枪质量12kg，弹匣容弹量4发。X5狙击步枪的机匣、枪管、枪托及护手涂装成沙漠色，其余表面为黑色。

美国格海德公司头号狙击“手枪”

按照美国相关法律规定，枪管短于16英寸（406mm），没有枪托，不能连发射击的枪械，统称为“手枪”，即使护手下方安装了三角形前握把或两脚架，仍被视为“手枪”。于是，将步枪去掉枪托改装而成的“手枪”在美国市场非常畅销，许多厂商也乐此不疲地生产这种枪械。有些厂商还在这些“手枪”的后部安装带支杆的弹性臂箍（注意，不是枪托，即使它也能抵肩使用），以实现单手持枪射击。图中即是美国格海德公司生产的头号（The One）狙击“手枪”，单从外形看，你会相信这是一支手枪吗？其护手下部通过皮卡汀尼导轨安装有两脚架，机匣尾部安装带支杆的弹性臂箍，机匣顶部通过导轨安装光学瞄准镜，枪管前部还安装有消声器。该枪的两脚架可向后折叠，弹性臂箍可向右折叠，折叠后全枪长非常短，可放在双肩包中携行。其采用旋转后拉枪机式操作方式，发射0.300英寸BLK弹，枪管长229mm。全枪外观涂装蛇皮状迷彩。

两脚架及弹性臂箍折叠状态

折叠后可装在双肩包中携行



双手持枪状态



Glock46半自动手枪是Glock19的紧凑型，而Glock19手枪是Glock17的缩小型，从继承关系上看，其属Glock17手枪的衍生型。不过该枪内部结构却与Glock17手枪及Glock19手枪均不相同，其并没有采用Glock传统的枪管偏移式闭锁机构，而是采用枪管回转式闭锁机构，这种闭锁机构在手枪中并不多见，我国92式9mm手枪及伯莱塔P×4“风暴”手枪即采用这种闭锁机构。与Glock17手枪相比，Glock46手枪套筒前部左右两侧增加了竖条状防滑纹，照门同为缺口式，但更具现代感。该枪仍为9mm口径，发射9mm巴拉贝鲁姆手枪弹。据称，Glock46手枪已被德国警察采用。

奥地利 Glock46半自动手枪

美国LARUE战术公司OBR 5.56mm卡宾枪



OBR 5.56mm卡宾枪是美国LARUE战术公司生产的M4系卡宾枪。其最大特色是护手主体截面为圆筒形，顶部整体加工出桥状导轨座，导轨座顶部加装与机匣顶部的导轨平齐的皮卡汀尼导轨，供加装多种附件。护手左右两侧及底部均向外突出一个平面，平面上各加工多个螺纹孔，供用户根据需要加装导轨以安装相关附件。护手其余侧面则加工有多个散热孔。图中，机匣顶部导轨上安装有小型瞄准镜及备用机械瞄具等附件，护手底部通过导轨加装有前握把。该枪枪管长406mm，枪管前方安装消声器。其口径为5.56mm，发射5.56mm NATO弹，空枪质量3.4kg。

土耳其Canik公司TP9EC手枪



该枪是土耳其Canik公司TP9手枪系列中的最新款，其名称中的“EC”是ELITE COMBAT的缩写，为“战斗精英”之意。其枪管伸出于套筒，枪管口部加工有螺纹，可安装消声器，不安装消声器时可在枪管口部拧上保护帽以保护枪管螺纹。套筒前后部左右两侧均加工有宽大的斜槽状防滑纹，操作方便。套筒座前部下方一体式加工有皮卡汀尼导轨，可加装激光指示器等附件。该枪机械瞄具由橙色氚光管准星及缺口式照门组成。扳机保险类似Glock手枪，但外观为橙色，非常醒目。握把后垫板可根据用户手形更换。比较特别的是，该枪套筒顶部后方安装照门的部位为可拆卸式，如果需要拆除，可在此处安装微型红点瞄准镜，红点瞄准镜安装后与全枪融为一体，完全没有违和感。该枪全枪长200mm，枪管长120mm，弹匣容弹量15发，空枪质量0.73kg。

套筒顶部后方安装微型红点瞄准镜状态



目录 CONTENTS

2019.10

投稿信箱:qbq@263.net　　2019年10月1日出版

举重若轻 胸中甲兵 积厚成器

P14



P43



P52



P17



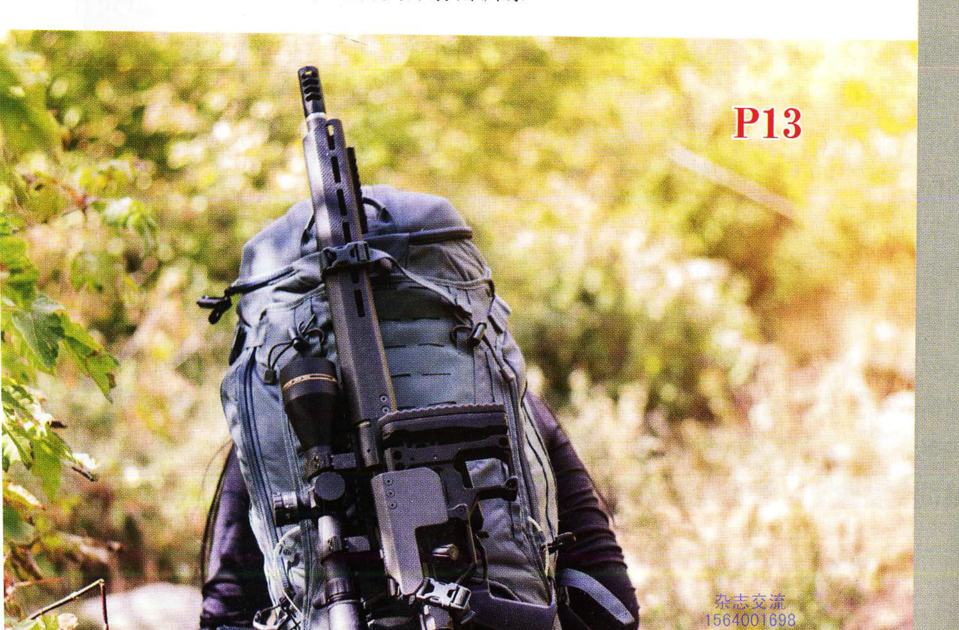


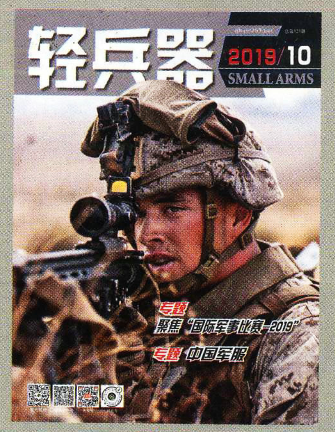


[读者苑]



[彩图欣赏]





总第 523 期
1978年创刊·月刊

主　管　中国兵器装备集团有限公司
主　办　中国兵器工业第二〇八研究所
出　版　《轻兵器》杂志社有限公司

社　址　北京昌平1023信箱
邮政编码　102202
传　真　(010)89790773
编辑部　Tel:(010)69772545
Tel:80190292
发行/广告　Tel:89790774
Tel:80190298
设计部　Tel:80190227
业务部　Tel:89133987

总发行　北京报刊发行局
订购处　全国各地邮电局（所）
邮发代号　82-478
国外总发行　中国国际图书贸易总公司
国外发行代号　6299M
网络版海外总代理　龙源国际网 www.dragonsource.com

网址　www.qbq.com.cn
统一刊号　ISSN1000-8810
CN11-1907/TJ
广告许可证　京昌工商广字0001号
定价　15元

印　刷　北京利丰雅高长城印刷有限公司
北京市通州区光机电一体化产业基地政府路2号
电话:010-59011350　邮编:101111



轻兵器电子阅读

首见？枪管外围缠绕碳纤维：

克里斯坦森武器公司MPR狙击步枪



□马春晓　梁文凯　牛碧凯

为追求远距离精确射击，狙击步枪通常采用重型枪管以保证精度，而这种设计使得枪械的便携性稍显不足。美国克里斯坦森武器公司推出的MPR狙击步枪，采用在较小直径的枪管外围缠绕碳纤维材料的方法制造枪管，成功地解决了这一问题——

如今的市场上，寻找一款可以胜任多种作战任务的狙击步枪是一件非常困难的事情。因为，每款狙击步枪在设计时会根据不同的用途而具备不同的特征。配备重型枪管和复杂可调枪托的狙击步枪专注于远距离精准射击；配备轻量化枪管和简约设计的超轻型狙击步枪专注于携行便利。克里斯坦森武器公司通过大量碳纤维材料的应用和创新性设计推出的MPR狙击步枪则将二者完美结合。

技术优势：自行生产碳纤维枪管

美国克里斯坦森武器公司在枪用碳纤维材料领域绝对算得上高手，创始人贾森·克里斯坦森博士几十年前就开始碳纤维材料在火箭箭体和飞行器面板上的应用研究，并于1970年代进行碳纤维枪管的相关试验研究。

碳纤维材料与金属材料一样多种多样，正如不同金属元素组合的合金材料千变万化一样，不同的碳纤维、粘合剂、成型技术和制造工艺生产出的产品性能也千差万别。虽然克里斯坦森武器公司在碳纤维材料制造方面有着丰富的经验，但其仍经历了2年的研发，才于1995年推出了最早的外层缠绕碳纤维材料的枪管产品。

碳纤维材料缠绕的枪管主要有三大优势：可大幅降低枪管质量；枪管的散热能力更强；比同等质量的枪管刚性更强。常规枪械配备的轻型枪管的热容量比较小，连续射击时，枪管容易因过热而产生形变，导致大幅度降低射击精度。这就是为什么重型枪管在精准射击时如此受欢迎，因为它们可以在持续射击时保持良好的精度。

克里斯坦森武器公司的MPR狙击步枪配备的枪管完全由该公司自行生产。生产过程比常规枪管稍显



外层缠绕碳纤维材料的枪管特写



膛口制退器特写



铝合金枪身底座特写



护手底部为平面设计

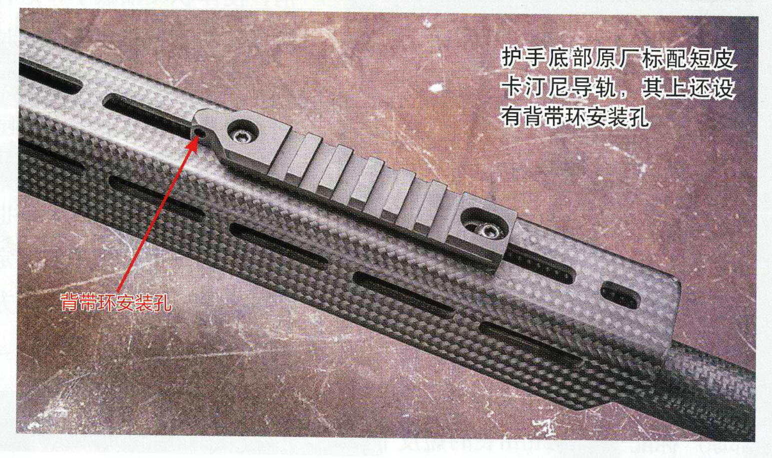
复杂，首先，将金属棒料钻孔，然后使用模头挤压法加工出膛线。再将枪管坯料车削外圆以减重，随后进行氮化处理。此时，未缠绕碳纤维材料的枪管外径非常小，质量也非常轻。最后，将碳纤维材料缠绕在枪管外围成型。

结构设计，每个细节都极致追求

MPR是英文Modern Precision Rifle的首字母缩写，意为现代精准步枪。MPR狙击步枪最初只有6.5mm克里德莫（Creedmoor）和0.308温彻斯特两种口径。因为性能优异，后续又增加了0.300英寸诺玛、0.300英寸温彻斯特-马格努姆和0.338英寸拉普阿口径。可以说，根据口径的不同，MPR狙击步枪几乎可以胜任所有作战任务。

MPR狙击步枪由枪管/发射机组件、护手、枪机、枪身底座/枪托组件等几部分构成。

不同口径的MPR狙击步枪枪管长度不同，为406～686mm不等。本文主要呈现的是6.5mm克里德莫口径的MPR狙击步枪，其枪管长559mm，浮置式枪管的金属基体为416号不锈钢，缠距为203mm，空枪质量只有3.4kg。



护手底部原厂标配短皮卡汀尼导轨，其上还设有背带环安装孔

护手两侧的M-LOK导轨接口特写



碳纤维护手通过底部导轨安装两脚架状态

枪管口部设有螺纹，安装有可调节的不锈钢制退器。该制退器上部设有4个螺纹孔，用户可以根据需要在一个或多个螺纹孔中安装螺钉来调节膛口流场，以调节制退器的制退效果。

与大多数狙击步枪的皮卡汀尼导轨安装在机匣顶部不同，MPR狙击步枪的皮卡汀尼导轨直接安装在枪管后部的枪管节套顶部，即皮卡汀尼导轨与枪管固定在一起，更换枪管时皮卡汀尼导轨随之一起更换，更换枪管后无需校正便可直接射击，从而提高射击精度。



弹匣座前部加工有圆角，方便握持。前方是拆离的护手

MPR狙击步枪的护手采用碳纤维材料制成，根据口径的不同，有356mm和432mm两种长度。护手的长度足够长，并且底部为平面设计，可与任何物体有足够的接触面积，比如放置在形状各异的岩石堆上，或以肢体为依托均非常方便。护手的棱角都进行了倒角处理，并且护手比较纤细，握持手感非常舒适。护手尾部通过8个（两侧各2个，底部4个）内六角螺钉与枪身底座连接在一起。

护手的两侧和底部设有多个M-LOK导轨接口，方便射手安装不同长度的导轨以加装相关附件。护手底部原厂标配一个102mm长的短皮卡汀尼导轨，可以安装两脚架。这款短皮卡汀尼导轨上还设有背带环安装孔。

克里斯坦森武器公司在枪身底座的体积和质量优化方面做了许多工作。该底座由7075军规级铝合金制成，外表经黑色硬质阳极氧化处理。顶部铣削出容纳枪机/枪管组件的凹槽，使体积大幅减小，这种极简主义的设计在不失稳定性的同时大幅减轻了质量。

枪身底座前部设有弹匣座，弹匣座前部加工出一个圆角，便于射击时非扣扳机手握住此处，也可将其作为支撑面，增加射击的稳定性。弹匣座的左侧比右侧高很多，方便射手快速、流畅地插、拔弹匣。

MPR狙击步枪的枪机采用雷明顿700步枪结构样式，但加工精度更高，头部设有2个闭锁突笋，抽壳钩采用AR15步枪样式。枪机体采用416不锈钢制造，枪机体上设有螺旋减重、容砂槽，外表经过氮化处理，耐腐蚀性能非常好。拉机柄的尺寸非常大，拉机柄杆经过镂空减重处理，拉机柄头表面设有许多斜形防滑槽，便于握持，以进行供弹和退弹动作。枪机拆卸钮进行了改进，类似于芬兰萨科狙击步枪的结构，位于枪机左侧后部。保险杆位于枪机的右侧后部，是标准的雷明顿式的三位置保险，将保险杆扳至最前方为射击位置；扳至中间位置为半保险位置，此时扳机被锁定，但枪机可前后推动，以安全地供弹或退弹；扳至最后方为全保险位置，扳机及枪机均被锁定。

扳机采用TriggerTech公司的标准型号，扳机力6～18N可调。与手指的接触面采用平面式设计，扣压扳机过程没有明显的击发或到位感，整个运动过程非常平稳。可以说，该可调式比赛级扳机对MPR狙击步枪的精度贡献也非常大。

MPR狙击步枪的枪托设计也非常优秀，其主体采用铝合金材料。公司力争在方便调整扣机距离（Length of pull，也就是枪托底板到扳机的距离）和

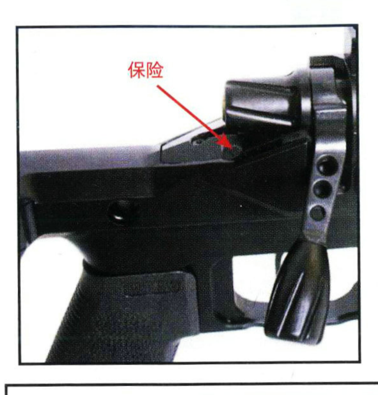


弹匣座左侧比右侧高很多，方便快速插、拔弹匣。弹匣容弹量5发



枪机拆卸钮位于枪机左侧后部


枪机特写。枪机表面加工有螺旋状减重、容砂槽。机头有两个闭锁突笋



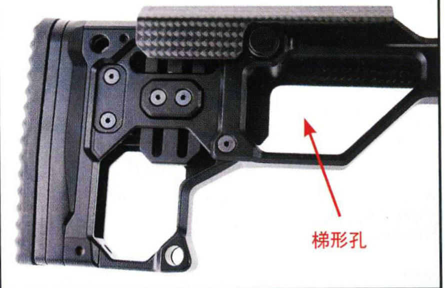


三位置保险位于枪机右侧后部

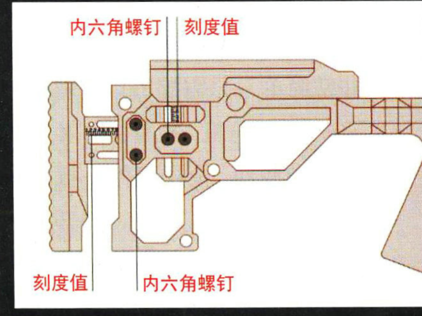
TriggerTech品牌比赛级扳机系统



枪托折叠结构特写



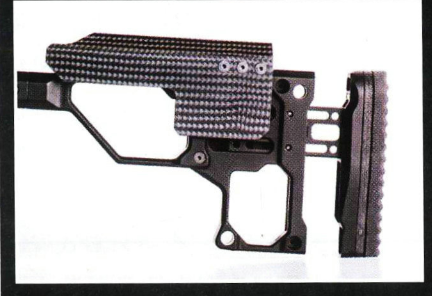
枪托特写。枪托上设有一个梯形孔，折叠时该孔恰好套在拉机柄外侧



枪托上设有刻度值



枪身底座右侧的铁环特写



碳纤维贴腮板特写

小按钮

按压枪身底座左侧的小按钮，即可向右折叠枪托



枪托折叠后便携性非常好

贴腮板的同时，将全枪质量减至最小。

扳机到枪托底板的距离和贴腮板高度的调节对于精准射击来说非常重要。操作不便的枪械不仅使用时不舒适，而且需要射手维持较高的肌肉张力来进行瞄准，这会导致射击稳定性的缺失，射手也更易疲劳。而且头部一旦离开贴腮板，便会迫使射手花费更多精力来再次瞄准目标。这些都是远距离精准射击时的大忌。

操作不舒适的枪械在后坐时还有另一大缺点：射手的头部在瞄准时浮置在枪托上方（几乎所有未设贴腮板的步枪都是如此），射击时无法观测到弹着点的位置。而能否观测到弹着点的位置对于射手来说非常重要，不仅可以确定是否命中目标，还可以知道在下一发射击时如何调整。如果射手自己观测不到，则必须依靠观测手或队友来提供信息，这会大大降低效率。

MPR狙击步枪扳机到枪托底板的距离和贴腮板的高低调整非常简单，都是通过一个内六角扳手松开两个螺钉来调节，找到合适的位置后，拧紧螺钉即可。枪托

上还设有刻度值，可使射手更快地调至最舒适状态。扳机到枪托底板的距离318~368mm可调。

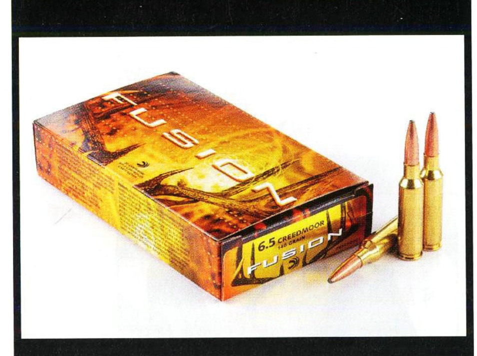
该内六角调节扳手还可以拆卸枪托与枪身底座的连接螺钉，方便进行枪托清洁与维修工作。甚至还可以拆卸护手与枪身底座的连接螺钉。这种设计非常体贴、方便、巧妙，因为市面上许多枪械的操作需要两种不同的扳手和额外的螺丝刀才能完成。

折叠式枪托的设计非常巧妙，只需按压枪身底座左侧的小按钮，即可向右折叠枪托。枪托中间有一个梯形孔，此开孔除了起减重作用外，折叠状态时这个孔刚好套在拉机柄外侧，避免拉机柄妨碍折叠。枪托折叠后可将全枪长由933mm降至711mm。枪托右侧有一个圆形磁铁，折叠时可与枪身底座右侧的一个小铁环吸合，确保折叠的枪托不松脱。这个巧妙的设计在运输和携行时非常方便。枪托底部为平面设计，加工有螺纹孔，可以安装短皮卡汀尼导轨，进而可以安装单脚架以提高稳定性。枪托后部设有橡胶缓冲垫，可大幅降低可感后坐力。贴腮板同样由碳纤维材料制成。

弹匣卡笋位于扳机护圈前方，方便左右手操作。扳机护圈的尺寸比较大，戴手套也可操作。握把采用AR步枪样式，方便消费者自行升级改造。

MPR狙击步枪出厂标配1个AICS样式的5发麦格普聚合物制弹匣，还有10发版的可供选择，售价不到20美元。

MPR狙击步枪的不完全分解动作非常简单，只需拧出11个螺钉即可将护手、枪机/枪管/发射机组件、枪身底座/枪托组件、扳机护圈组件进行分解。首先，松开护手与枪身底座连接的8个小螺钉，即可将护手从前部取出。然后，将扳机护圈后部的一个小螺钉拧出，可将扳机护圈从前部抽出。扳机护圈取出后便露出枪机/枪管/发射机组件与枪身底座的固定螺钉。松开这2个螺钉后，便可将枪机/枪管/发射机组件从枪身底座上卸下。







从上至下分别为联邦公司Fusion枪弹、霍纳迪公司Full Boar GMX枪弹和西格-绍尔公司的6.5mm克里德莫弹



MPR狙击步枪不完全分解状态



射击状态

性能测试，优中仍有待优化空间

性能测试期间，为MPR狙击步枪安装了博士能（Bushnell）品牌的2.5～15×50“奖杯”（Trophy）牌白光瞄准镜。共使用了3种枪弹，包括：联邦公司Fusion枪弹、霍纳迪公司Full Boar GMX枪弹、西格-绍尔公司6.5mm克里德莫枪弹，三种枪弹的弹头质量均为7.8g。

100码（91.4m）距离处，5发射弹为一组，3种枪弹的精度表现都非常好。其中，西格-绍尔枪弹最好的一组成绩为散布圆直径12.1mm，5组的平均散布圆直径24.5mm。联邦Fusion枪弹最好的一组为21.3mm，5组的平均值刚刚超过25.4mm。霍纳迪Full Boar枪弹最好的一组为22.9mm，5组的平均散布圆直径为31.5mm。

值得注意的是，联邦Fusion枪弹有1次3发散布圆直径为7.4mm。西格-绍尔弹药有2次3发散布圆直径7.7mm。可以想象，如果以3发为考核标准，MPR狙击步枪的精度应该在0.5MOA左右。500码（457m）距离处，3发射弹的散布精度也在0.5MOA左右。

测试期间，除了正常的检查着靶情况和装弹过程外，一直没给枪管足够的冷却时间。因为任何枪械如果在射击间隙给予足够的冷枪时间，精度表现都会大幅提升。

因为该枪枪托的优秀调节能力，而且整枪的质心大概位于护手固定螺钉处，射击过程非常舒适。制退器的减后坐效果明显，但不足之处是增大了枪口焰和枪口噪声。还有一点不足是抛出的弹壳会碰到机匣，尽管机匣的外表面未查到破坏痕迹，但不能保证日后不会发生。因此，抛壳路线有待进一步优化。

售价不菲，满足中远距离射击需求

6.5mm克里德莫版MPR狙击步枪的官方建议零售价为2 295美元，市面上其他类型的量产型狙击步枪价格一般为1 500～2 000美元，如鲁格Precision系列狙击步枪的售价为1 599美元，芬兰萨科公司的Tikka T3x TAC A1狙击步枪的售价为1 799美元。相较于这些产品，配备碳纤维枪管、护手和贴腮板的MPR狙击步枪堪称一款半定制型产品，售价仅多了几百美元，可谓相当划算。

现在市面上只需花费500美元，就可以买到许多质量非常好的步枪，并且100码（91.4m）处的精度在1MOA左右。那为什么还要花费4倍的价格来选择MPR狙击步枪呢？如果用户常用的射击距离在200码（182.3m）以内，则完全没有必要花费这么多钱。这种近距离射击，0.5MOA、1MOA甚至1.5MOA的精度差异表现其实意义并不太大。但中、远距离射击时则完全不同，不仅需要高超的技术、稳定的射击姿势、充足的弹道学知识，一支稳定可靠的高精度枪械也异常重要，而MPR狙击步枪便是为此而生。

克里斯坦森武器公司还为消费者提供一款AR15步枪样式的携行包，该携行包外形美观大方、功能强大，售价70美元。

纵观现在狙击步枪市场，没有任何一款产品能在保证产品性能的同时将质量做到如此之轻。克里斯坦森武器公司通过新材料的应用、高质量的加工水平和优秀的设计能力，打造了一款性能优异、高效、便携的产品。

可以说，无论是竞赛还是狩猎，MPR狙击步枪均能完美胜任，堪称远距离射击爱好者们的梦想之枪。

编辑/魏开功



克里斯坦森武器公司的MPR狙击步枪携行包

直击国际军事比赛-2019

□吴浩宇

“海上登陆”项目比赛

“国际军事”比赛是当前极具难度强度、能充分体现军队建设水平的接近实战化的赛事。国际军事化比赛-2019“海上登陆”项目在俄罗斯举行，经过艰苦卓越的拼搏，中国参赛队获得团体总分第二名，并获得了“最佳陆战班”和“优秀炮手”、“最佳勇士”等个人奖——



“海上登陆”参赛队圆满完成比赛

跨越障碍 勇夺第一

“海上登陆”项目障碍赛模拟复杂的现代城市作战环境，赛道总长1 200m，设置有木栅栏、砖墙、残破建筑物、铁丝障碍物、高低桩铁丝网等19个障碍物和600m冲刺跑道，要求每名参赛队员按规定路线完成越障和冲刺，极大考验着陆战队员的技能、力量、速度、耐力等。

走进俄罗斯赫梅列夫卡靶场，曾多次来俄参赛的官兵告诉笔者，今年这个赛场的场地设置与往年有很大不同：砖墙、残破建筑物加高加厚；掩体、交通壕加长加深；赛道铺满松软的沙子让人难以发力，赛道距离也增加了近100m……据介绍，这些变化都是俄军根据在战场上累积的实战经验而特意设置的。

按照抽签顺序，中国队3班和伊朗队1班率先登场。发令枪一响，中国队陆战3班8名队员如离弦之箭飞奔而出，迅速通过第一道障碍——木栅栏，并很快取得了领先优势。随后，我参赛队员干净利索地跨越壕沟、爬上高墙、通过掩体、穿越排水系统，凭借过硬素质和顽强毅力夺得该小组第一名。

随后，俄罗斯、伊朗、委内瑞拉参赛队也依次登场。经过6轮的激烈角逐，中国队3班以9分01秒的成绩夺得障碍赛第一名。



在海上登陆第一阶段障碍赛中，我军参赛队员正在通过铁丝网

激烈竞争 绝地求生

“海上登陆”项目求生赛整体设计贴近实战要求，模拟陆战班完成特种作战任务后，迅速脱离战场，突破敌人封锁阻击，完成撤离，旨在检验





海上登陆第一阶段求生赛中，我军参赛队员协力通过通信线路



中国参赛队员正在通过滑板

全班综合战斗技能。参赛队员需穿戴防弹衣、头盔、防毒面具等，并按职守携带武器装备，在长约4km崎岖复杂的泥泞路面上进行武装越野，依次通过挂绳斜墙、栅形围墙、反坦克拒马等10余种障碍，并进行班战斗射击、伤员救护等科目。求生赛对参赛队员的体能、技能都是极大的考验。

我军参赛队全部使用俄方提供的武器装备和弹药器材，包括AK74突击步枪、RPG-7D1 40mm火箭筒等。AK74突击步枪于1974年在莫斯科红场阅兵式上首次露面，其采用传统的缺口式机械瞄准具，具有瞄准直观、视野开阔、便于观察等特点，非常利于捕捉快速移动的目标。RPG-7D1式火箭筒主要装备俄陆战部队和空降兵部队，用于对付坦克、自行火炮和其他装甲目标，破甲威力较大。使用俄方提供的轻武器，无疑是对部队适应能力的一次锻炼。

8月8日，求生赛展开激烈角逐。根据抽签结果，中国参赛的3个班在第5、7、8位依次出场。

在海上登陆第二阶段求生赛中，我军参赛队员正在冲刺

尽管我参赛队员平均年龄不到23岁，且均为首次参赛，但队员们努力克服恶劣天气、复杂赛场环境的影响，团队协同默契、动作干净利落、射击快速精准，赢得了现场观众的阵阵掌声。最终，他们顺利完成比赛并取得第二名的好成绩。



俄罗斯参赛队战车抢滩登陆

精彩接力　反客为主

“海上登陆”项目接力赛场地设置突出两栖登陆战斗作战样式和作战环境的特点，赛道总长约8km，沿途设置模拟登陆舰、反坦克壕、崖壁、陆上S形限制路等15个障碍，每个参赛队派出一个陆战排3个车组，均使用俄方提供的BTR-82A两栖装甲步战车参赛，每台车辆完成1圈比赛后，将车辆停放在接力区，将坦克帽交给下一车组完成接力，累计用时最短的参赛队获胜。接力赛集快速射击、驾驶越障、指挥通联于一体，既是对参赛装备的检验，更是对参赛队员作战能力、协同能力的全面检验。

8月14日，海上登陆项目接力赛鸣枪开赛，各国参赛车组依次接力完成濒海的沙滩路段、砂石路段、公路

中国队参赛车组正在通过模拟登陆舰

中国参赛队队员正在装填弹药


中国参赛车组通过陆上S型障碍物



中国参赛车组正在射击区射击


我军参赛队员在赛后向现场观众敬礼

路段和水上路段驾驶，通过各种障碍，并进行车载武器射击等科目。在俄罗斯、伊朗参赛车组操作失误相继出现换车的情况下，中国参赛队员凭借良好的心理素质和军事素养，顺利通过一系列障碍，全程无故障、无违规罚分。在比赛场地海况十分复杂的情况下，中国参赛车组以75%的命中率成为唯一命中海上火炮和机枪目标的参赛队。中国参赛队员沉着冷静，发挥稳定，精彩频现，赢得了各国裁判的尊重和现场观众的阵阵掌声。最终，中国队获得接力赛第二名。

根据比赛规则，海上登陆项目总成绩按照障碍赛、求生赛、接力赛成绩评定，中国参赛队获得团体第二名。

“国际军事比赛-2019”已经画上句号，载誉归来的陆战队官兵征尘未洗，又走向了一个个演兵场。相信经过国际赛场的摔打磨练，我军打赢未来战争的实力会更强，底气会更足。

编辑/高燕燕

陆战侠客 执剑苍穹：
国际军事比赛–2019“晴空”项目呈现

□王岐朋



92A轮式步战车

2019年8月3～19日，“国际军事比赛—2019”在中国、俄罗斯的许多地区成功举办。这项赛事自2014年由俄罗斯创办以来，吸引了越来越多的国家参与，已经成为各国军队互学互鉴、增进友谊的重要平台。

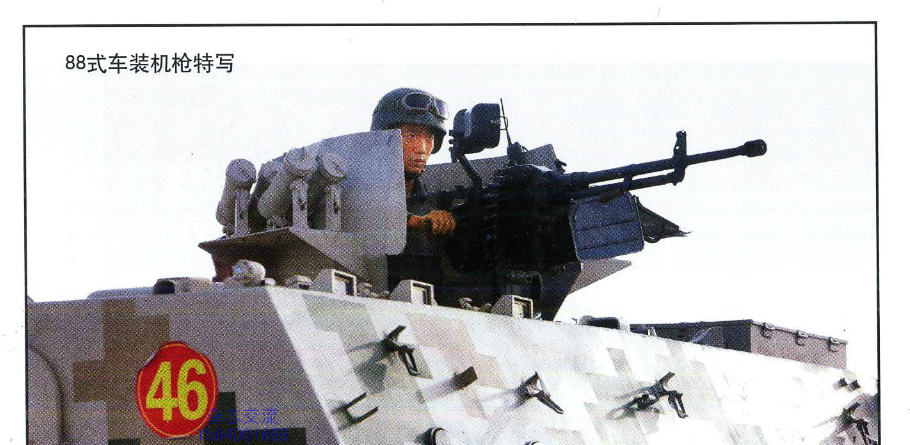
在国际军事比赛—2019“晴空”项目比赛中，我军代表队经过激烈角逐，揽获技能赛、多能赛、综合赛3个阶段第一，并荣获团体第一。

本文呈现“晴空”项目比赛的设置、流程等——

2019年8月3～14日，国际军事比赛—2019“晴空”项目比赛在新疆库尔勒训练基地展开，该比赛项目是“国际军事比赛—2019”的32个项目之一。自2017年起，“晴空”项目比赛由俄罗斯和中国轮流组织实施，今年是该项目比赛在我国举办的第二年。

参加“晴空”项目比赛的有中国、白俄罗斯、埃及、巴基斯坦、俄罗斯、乌兹别克斯坦、委内瑞拉共7支参赛队。每支参赛队共18人，其中领队1人、裁判1人、教练2人、队员10人、保障人员4人。参赛队中除俄罗斯使用自带的“台风”轮式装甲输送车、针–S便携式防空导弹、AK12突击步枪装备以外，其余参赛国使用装备均由中方提供，这些装备包括92A轮式装甲输送车、前卫2便携式防空导弹、88式12.7mm高射机枪、95–1式5.8mm自动步枪。

比赛分为技能赛、多能赛和综合赛3个阶段，每个阶段根据比赛用时长短分别取前3名，团体奖按照参赛队3个阶段时间总和取前3名，颁发流动奖杯、奖章、证书和奖品。个人奖项设最佳导弹射手、最佳机枪射手、最佳驾驶员各1名。



88式车装机枪特写

经过激烈角逐，中国参赛队揽获“晴空”项目技能赛、多能赛、综合赛3个阶段第一，并荣获团体第一。

为激发参赛人员的热情以及更好地实现比赛的宗旨，我国赛区新增多个“特设奖”，如国际友谊奖、团结拼搏奖等，并颁发证书和奖品。

为激发全国人民的爱国热情，比赛全程对民众开放。笔者全程参与了该赛事的组织过程，为使广大军事爱好者更好地了解赛事的设置情况，特将赛事的项目设置呈现给大家——



针–S便携式防空导弹



参赛装备

步战车

92A轮式步战车　战斗质量15.3吨，车长6.8m，车宽2.86m，驱动方式6×6，最高速度80km/h，越壕宽1.2m，越垂直障碍0.55m，最大爬坡度30°，动力240马力，配载88式12.7mm车装机枪。

“台风”轮式步战车　战斗质量13.5吨，车长5.93m，车宽2.94m，驱动方式4×4，最高速度90km/h，越壕宽不小于0.5m，最大爬坡度30°，动力200马力，配载12.7mm高平两用机枪。

防空导弹

前卫–2便携式防空导弹　该导弹长1 495mm，质量18kg，最大速度600m/s，射程500～6 000m，发射高度10～3 500m，被动红外寻的制导方式，使用触炸引信。



前卫–2便携式防空导弹

针–S便携式防空导弹　该导弹全长1 635mm，质量18.25kg，最大速度570m/s，射程500～6 000m，发射高度10～3 500m，被动红外寻的制导方式，使用近炸引信。

高射机枪

88式12.7mm车装机枪　该枪配装在92轮式步战车上，其有效射程1 600m，初速800m/s，质量19.65kg。

12.7mm高射机枪　该枪配装在“台风”轮式步战车上，其有效射程2 000m，初速800m/s，质量25.5kg。

步枪

95–1式自动步枪　有效射程400m。

AK12突击步枪　有效射程400m。



俄罗斯“台风”轮式步战车

赛事特点

场地设置，集约高效

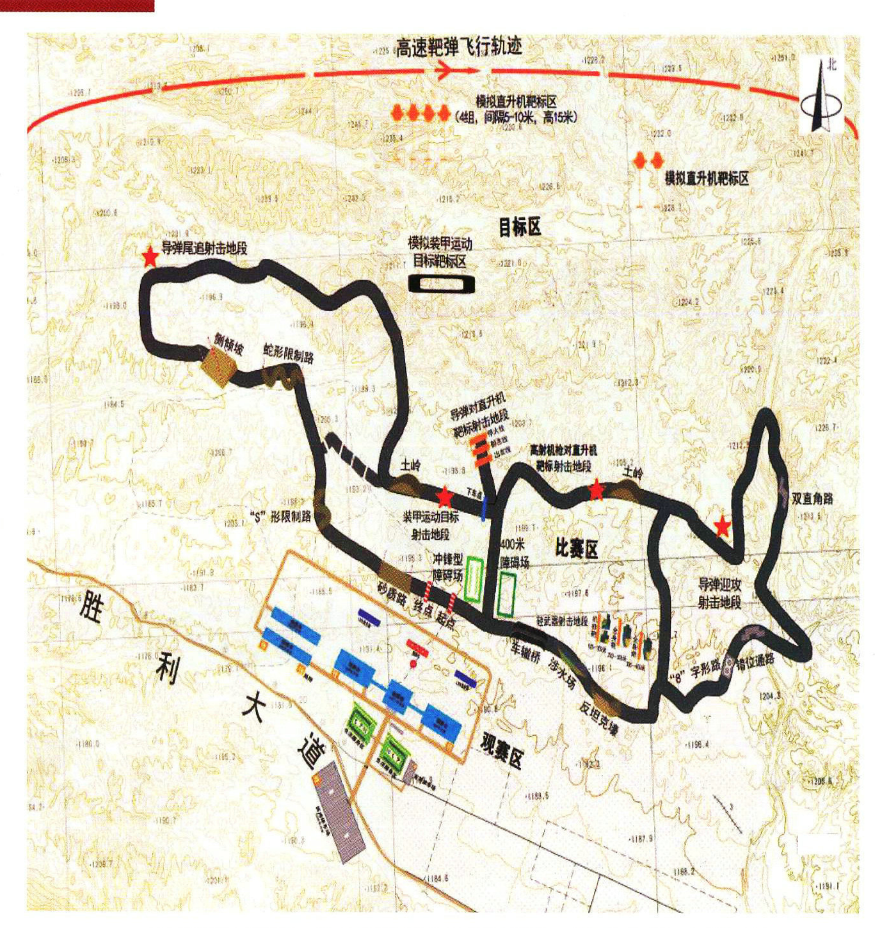
为更好地组织比赛和便于民众参观，“晴空”赛事组织者将赛事3个阶段的比赛场地进行了集约设计——1条赛道，两种距离。即赛道为1条闭合赛道，技能赛和多能赛使用该赛道的9.5km，综合赛使用该赛道的12km。

裁评判罚，公平公正

为更好地体现竞赛的宗旨，尊重参赛者的付出，赛事组织者改变过去单一系统评判的方式，改为人工检靶、系统校对及综合评判的方式。

裁评系统，包括精密跟踪弹道

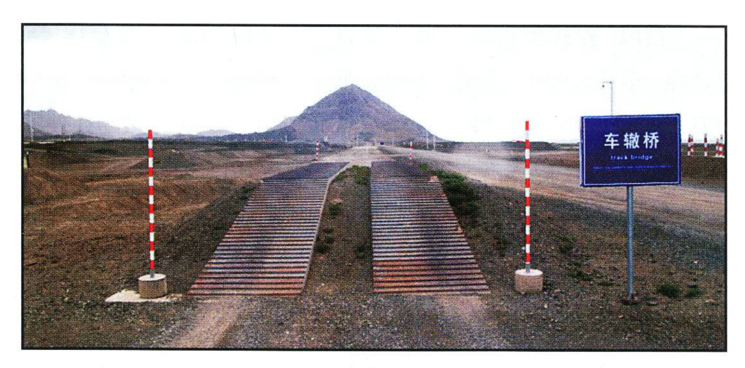
测量系统、防空兵对空观测系统、数据显控系统、固定监控摄像系统、人工摄像系统、边裁手持终端系统、轻武器自动报靶系统以及比赛智能计时系统。其中，步枪射击项目为了防止其他因素的干扰，采用人工检靶的方式，赛前确认靶子，赛中采用多个视频采集监督与多国共同监督的方式，保证了比赛成绩公开透明；高空项目则采用先进的检测系统进行弹道的采集及评判。



比赛场地示意图。比赛场地进行了集约设计，即1条赛道，两种距离

项目设置，更趋实战

为体现以赛为战的宗旨，今年比赛项目设置比过去的俄罗斯比赛项目设置难度更大。以高射机枪对地面移动装甲目标射击为例，射击方式由单发射击改为点射，使用弹数由30发减少为20发。对同一靶标射击时，射击次数由15次减少为5次。对射手快速发现并命中目标提出了更高要求；根据防空分队的作战特点，为了充分发挥武器的作战效能，大幅增加了各类武器的实弹射击。为此，设置了自动步枪对隐显目标射击、高射机枪对突然出现的直升机靶标射击、高射机枪对地面移动装甲目标射击、导弹对模拟空中目标迎攻射击、导弹对模拟空中目标尾追射击、导弹对模拟直升机靶标射击等6个实弹射击类型。



车辙桥

竞技角逐，更加激烈

参赛的各国精英上演了一幕幕同等条件下的技能比拼，以及中、俄两国性能接近的武器装备的考量。为全面考察各国选手的基本技能，设置了考察分队个人全面技能的技能赛和多能赛，以及考验团队协作的综合赛。

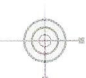
技能赛　考验的是参赛选手的单人操作技能、各职能位置的专业能力，并区分单项名次。

多能赛　考验的是参赛选手操作多种武器装备的能力，考验单个车组的协同能力。



涉水场

参赛队按照抽签顺序依次出场，5名队员乘坐战车到达出发线，做好出发准备。比赛路线为闭合路线，总长9.5km。战车沿赛道行驶，通过车辙桥到达自动步枪对隐显目标射击地段进行射击；射击完毕后依次通过涉水场、防坦克壕、限界8字形路、错位通路、双直角路，到达导弹对模





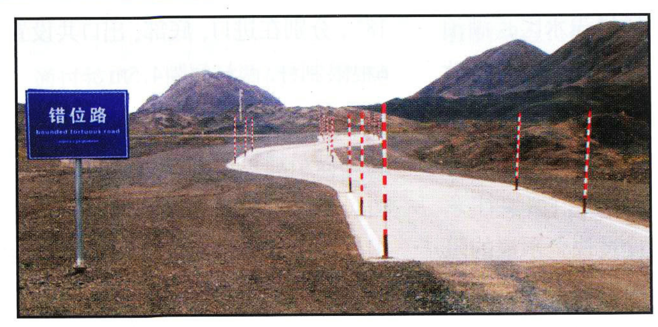
防坦克壕


限界8字形路

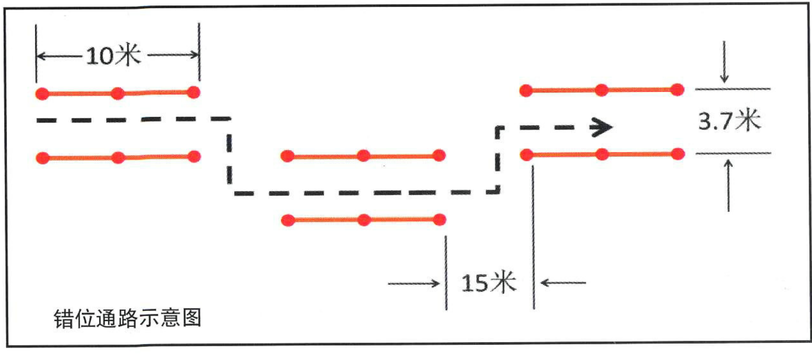
拟空中目标迎攻射击地段进行射击；射击完毕后经过1号土岭，到达高射机枪对突然出现的直升机靶标射击地段进行射击；射击完毕后，沿赛道到达导弹对模拟直升机靶标射击地段进行射击；射击完毕后经2号土岭，到达导弹对模拟空中目标尾追射击地段进行射击；射击完毕后战车沿赛道经侧倾坡、蛇形限制路、S形限制路、砂质路到达终点。

综合赛 综合赛即为接力赛，参赛的2个车组使用相同的装备，在相同的赛道轮流进行，以哪个队花费的时间少确定集体名次。

比赛路线为闭合路线，总长12km。5名队员乘战车沿赛道行驶，依次通过车辙桥、涉水场、防坦克壕、限界8字形路、错位通路、双直角路和1号土岭，到达导弹对模拟直升机靶标射击地段进行射击；射击完毕后，战车沿东南方向辅道到达400m障碍地段，4名队员依次完成接力后，到达自动步枪对隐显目标射击地段进行射击；射击完毕后，到达导弹对模拟空中目标迎攻射击地段和高射机枪对地面移动装甲目标射击地段进行射击；射击完毕后，经2号土岭，战车沿赛道经侧倾坡、蛇形限制路、S形限制路、砂质路后，到达终点。



错位通路



错位通路示意图

障碍设置类型及判罚规定

车辙桥

车辙桥是模拟战时装甲装备无法穿越壕沟、土坎等障碍时架设的桥梁，目的是让装甲装备行驶通过车辙桥，快速到达指定区域。该桥由混凝土浇筑而成，全长20m，桥面长10m，宽1.28m，距离地面高度1m。

设置目的 通过该障碍训练，驾驶员能够有效掌握通过车辙桥等狭小桥梁和道路的方法，提高驾驶员有效对正方向、精确驾驶的能力。

通过技巧 通过该障碍物时，驾驶员要通过战车的潜望镜观察四周，精准对正方向，在桥上通过时要把稳方向盘，防止出现因颠簸致使转向而掉桥等现象发生。

判罚规定 车辙桥上每停车（熄火）1次，罚时30秒；每挂碰（压倒）1个限位杆，罚时20秒；掉桥罚时60秒；在通过车辙桥时，所有车轮同时离开地面，罚时120秒。

涉水场

涉水场是模拟战时遇到河流、湖泊等战斗人员无法通过的地段，此时，战斗人员搭载战车方可快速通过。涉水场长52.3m，宽8.7m，深2m，水深0.9m，战车最大涉水深度为1.2m。





土岭坡



S形限制路

设置目的 通过该障碍训练，驾驶员能够有效掌握通过浅水区、湖泊等类似地形的方法，提高驾驶员有效对正方向、精确驾驶的能力。

通过技巧 进入该障碍物前，驾驶员将车辆对正涉水场。需要注意的是，由于进入速度过快，水浪的阻力很大，容易造成车辆熄火、偏向等问题；驾驶员需要在进入障碍物3秒内，完成摘档、换档、加油等10余个动作，迅速将高速档切入加力档，对正涉水场水域，直至驶出水域。

判罚规定 通过涉水场时停车（熄火）、挂碰崖壁，每出现1次罚时30秒；每挂碰（压倒）1个限位杆，罚时20秒；战车在通过和离开涉水场时如果所有车轮同时离开地面，罚时120秒。

防坦克壕

在战场环境中，通常在前沿阵地设有防坦克壕，以此来阻止坦克行动，防坦克壕也是工兵分队在防坦克前沿地区开辟的简易通路。该障碍物为底部宽5m，长5m，两侧斜坡长6m的壕沟。总长约17m，宽10m，深2m，坡度18°，分别在进口、底部、出口共设置有6根限制杆，两杆间距4.5m。

设置目的 通过本障碍训练，提升驾驶员通过敌方防坦克壕障碍的能力，确保驾驶员精准掌握过障要领，锻炼在实战中快速突击敌前沿阵地的能力。

通过技巧 车速不能过快，防止车身偏离、挂碰崖壁。为了争取时间，也要以最快的速度通过，两侧限位杆距离车体仅有10cm，对驾驶员掌控车辆要求较高。

判罚规定 通过防坦克壕时停车（熄火）、挂碰崖壁，每出现1次罚时30秒；每挂碰（压倒）1根限位杆，罚时20秒。

限界8字形路

限界8字形路是模拟战场上连续转弯的山路地形。该路由183个限位杆，按照数字8排列而成，其外径16m，内径12m，通道宽约4m。限制杆高1.7m，外圈间隔2m，内圈间隔1.5m。圆心间距26.5m。

设置目的 主要考验驾驶员连续过弯绕行和对战车的精准掌控能力。

判罚规定 通过限界8字形路时，每挂碰（压倒）1个限位杆，罚时10秒；每停车（熄火）1次，罚时30秒。

错位通路

此路段模拟战时前方道路或车辆被炸毁，战车需急速绕行才能顺利通过，通路每段宽3.4m，单段长10m，总长约60m。

设置目的 主要考验驾驶员应急反应能力和紧急避险能力

判罚规定 通过错位通路时停车（熄火），每出现1次罚时30秒；碰压1个限位杆，每出现1次罚时20秒。

双直角路段

模拟战时城市作战环境下，战车需要通过各类狭窄巷道，完成急速连续转向。该路段长20m，宽6m。

设置目的 检验驾驶员连续极速转向的能力。

通过技巧 当战车高速进入双直



双直角路


侧倾坡

角路后，驾驶员要在2秒之内完成降低车速、换挡、转向、加油等一系列动作。

判罚规定 通过双直角路时停车（熄火），每出现1次罚时30秒；碰压1个限位杆，每出现1次罚时20秒；轮胎压标线，每出现1次罚时20秒。

土岭坡

土岭坡是模拟丘陵地区的地形特点，土岭坡度15°，高约8m，总长66m。

设置目的 全面检验驾驶员坡上定点停车和起步的操控技能；车辆的爬坡能力、定点停车和和半坡起步能力。

通过技巧 定点停车时，减档、刹车一气呵成；起步时，油门与刹车配合到位，防止溜车；下坡地段控制好车速，防止车速过快。

判罚规定 战车在1号土岭未在定点位置停车、定点停车后发生后溜、挂碰（压倒）1个限位杆，每出现1次罚时30秒；在通过土岭时，所有车轮同时离开地面，罚时120秒。

侧倾坡

侧倾坡是模拟战场丘陵左右起伏的地形。该障碍坡度12°，长50m，宽度15.2m。

设置目的 该障碍路段主要培养驾驶员通过地面倾斜路段的驾驶能力；检测车辆能够承受的侧倾角度，



松软的砂质路段

考验车辆重心设计及驾驶员的操控技术。

通过技巧 通过该障碍时，驾驶员既要对正赛道，还要把稳方向盘，克服侧倾，避免车辆滑落到障碍以外或碰杆、压杆，确保车辆平稳通过侧倾坡。

判罚规定 侧倾坡上每停车（熄火）1次或滑落，罚时30秒；每挂碰压倒1个限位杆，罚时20秒。

蛇形限制路

蛇形限制路出入口宽4.5m，转弯半径15m，全长94m。

设置目的 蛇形限制路主要考验驾驶员能否熟练控制车辆，培养准确把握转弯时机、转向要领的基本技能。

通过技巧 当战车接近限制路时，驾驶员对准入口；进入限制路后，转弯角度达到70°，依照路线快速绕行该路段的24根限位杆；通过时，转向迅速，回轮要快；通过时要将战车带着制动进行操作，防止触碰限位杆。

判罚规定 每停车（熄火）1次或滑落，罚时30秒；每挂碰（压倒）1个限位杆，罚时20秒。

S形限制路

该路全长60m，宽6m，有2根出口杆和2根入口杆，出入口宽4.5m，中间4根限制杆，杆长1.5m，杆间距15m。

设置目的 该路是在平坦的地面上设置多个限制杆，驾驶员需驾车按规定向左、向右绕行地面中间的4个限制杆，以考验驾驶员的高速绕行能力。

通过技巧 驾驶员下坡转向后，迅速对正S形限制路口，将车辆向左或向右稍稍偏离，当中轮到达第1个中间杆时，迅速打转方向，高速绕行4根限位杆，驶离限制路。

判罚规定 每停车（熄火）1次或滑落，罚时30秒；每挂碰（压倒）1个限位杆罚时20秒。

松软的砂质路段

该路段模拟沙漠地区地形路，路段总长300m，宽3m。

设置目的 检验驾驶员在较软土质地形上掌控车辆快速通过的能力。

通过技巧 车辆通过速度不宜过快，控制好方向，防止侧滑。

判罚规定 砂质路段每停车/熄火1次，罚时30秒；每挂碰（压倒）1根限位杆，罚时20秒。



蛇形限制路

贴近实战，设置射击目标

本赛事自举办至今，秉承专业特色，突出驾驶与精准射击并重的理念；要求车组人员除了熟练掌握本岗位技术之外，还必须熟悉相邻人员的任务；掌握特殊条件下的自我防护能力。

赛事无论是在俄罗斯还是在中国举办，这一理念坚持不变，改变的只是具体的比赛模式。如射击环境、目标出现方式、目标距离等。在继承往届传统的同时，结合我军实际，2019赛场3个阶段的比赛均安排了多种条件下的多种武器射击。具体条件如下：

技能赛赛道依次设置导弹对模拟空中目标（TY—300D高速靶弹模拟空中目标，简称靶弹）迎攻射击、高射机枪对突然出现的直升机靶标射击、导弹对模拟直升机靶标射击、高射机枪对地面模拟移动轻型装甲目标射击、导弹对模拟空中目标尾追射击等5个射击地段。

多能赛赛道依次设置自动步枪对隐显目标射击、导弹对模拟空中目标迎攻射击、高射机枪对突然出现的直升机靶标射击、导弹对模拟直升机靶标射击、导弹对模拟空中目标尾追射击等5个射击地段。

综合赛赛道依次设置导弹对模拟直升机靶标射击、自动步枪对隐显目标射击、导弹对多批目标迎攻射击、高射机枪对地面模拟移动轻型装甲目标射击等4个射击地段。

自动步枪对隐显目标射击

该项射击模拟作战分队受到敌武装人员袭扰、机枪弹药消耗完毕时的自我防护射击。

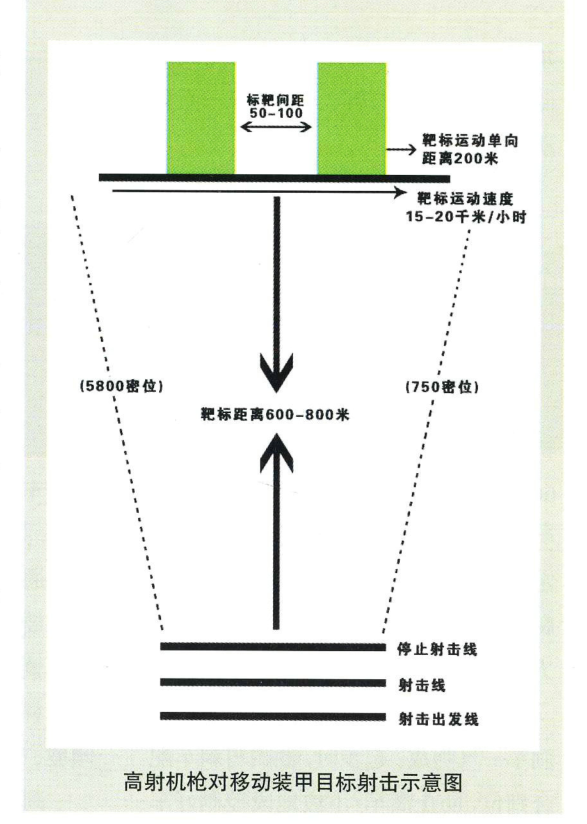
参加人员 除驾驶员以外的其余参赛选手。

使用弹数 每名射手使用30发。

目标设置 每名射手射击6个由远及近的模拟目标。模拟步兵全身靶高1.5m，宽0.5m；模拟冲击步兵靶高0.5m，宽0.5m；模拟机枪手和射手靶高0.55m，宽0.75m。其包括2个350m距离上的模拟下车步兵的全身靶、2个250m距离上的模拟冲击步兵全身靶、1个150m距离上的机枪手靶及1个射手靶。所有目标显示时间均为20秒。

射击方式 掩体内立姿无依托点射（允许使用小于等于两次的单发射，当弹匣内仅剩余最后一发弹而实施单发射也算在其中）。射击过程中，每毁伤1个距离上的目标后必须自行更换射击阵地，转移时，必须关闭保险。

罚时规定 自动步枪任何部位依托地面，每组目标射击完毕后不更换阵地，射击结束未将弹匣留在射击阵地上，射击结束或每次更换阵地时步枪未上保险，射击结束未验枪或未退弹，罚时30秒；每个未毁伤的目标，罚时20秒；出现第3次和之后的每次单发射，罚时10秒。



高射机枪对移动装甲目标射击示意图

高射机枪对突然出现的直升机靶标射击

该项射击模拟执行分队遭遇敌直升机攻击时，机枪手利用车载机枪对敌实施精确射击，考验机枪手快速精准射击和快速转向机枪的能力。

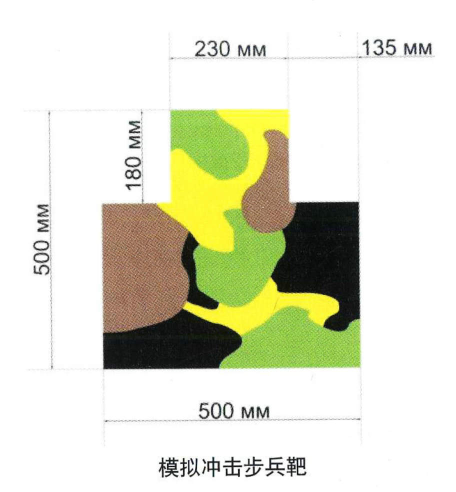
参加人员 机枪手，使用弹数20发，射击方式为点射。

目标设置 两个直升机靶标高3.2m，宽3.3m；距离800～900m，在900～1000m的距离上各设1个，显靶时间20秒/次。

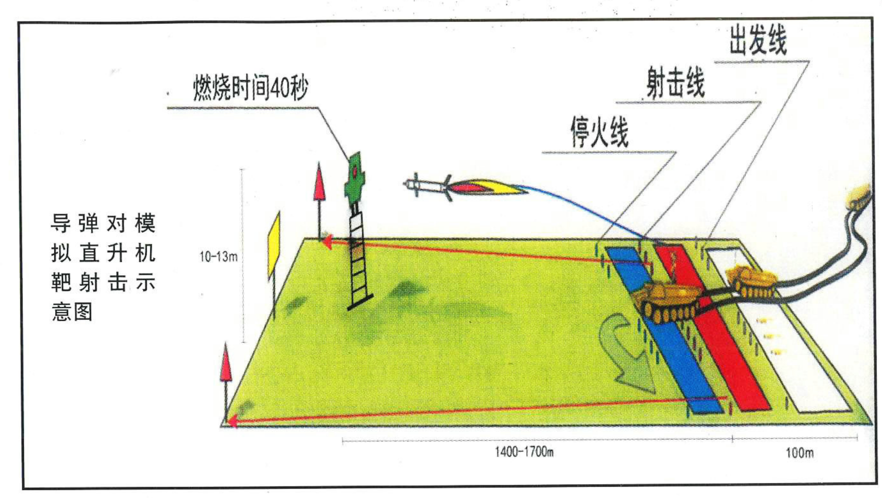


射手在掩体内手持95—1式步枪立姿无依托射击





模拟冲击步兵靶



导弹对模拟直升机靶射击示意图

判罚规定 每个靶标命中3发不罚时，每少命中1发罚时100秒；射击过程中每出现1次单发射，罚时50秒 。

高射机枪对模拟的移动装甲目标射击

此射击模拟高射机枪对战场上移动装甲目标射击，检验射手捕捉目标及精准射击的能力。

参加人员及射击方式 机枪手，使用弹数20发，行进间连发射击。

目标设置 2个装甲车移动靶长4.7m，宽1.8m，运动速度15～20km/h；2个移动靶正面间距50～100m，纵深15m；靶标运动方向与射击方向成55～80°夹角，射击距离600～800m。

判罚规定 2个目标各命中3发以上不罚时；对射击区域外的移动装甲车靶标射击，罚时120秒；每个靶标命中2发，罚时100秒；命中1发，罚时200秒；未击中靶标，罚时300秒。

导弹对模拟直升机靶标射击

此射击模拟直升机悬停对地面目标攻击时，使用便携式防空导弹对其进行攻击。采用战车行进间射击方式，检验战车驾驶员与导弹射手的整体配合能力。

参加人员及射击方式 导弹射手，在车行进间进行射击，射手将发射筒指向射击方向保持180秒。

目标设置 设有红外热源的直升机靶标，高3.2m，宽3.3m。靶标距离地面10m，射手出发地线距靶标1 500m，射击开始线与射击停止线间距100m。

判罚规定 导弹未命中靶板或脱靶量超过3～15m的规定距离，每超过1m，罚时75秒；如果脱靶量超过15m，罚时900秒；导弹未发射，罚时900秒。

导弹对模拟空中目标迎攻/尾追射击

该射击考验分队指挥员对模拟空中目标的捕捉能力和情况处置能力。

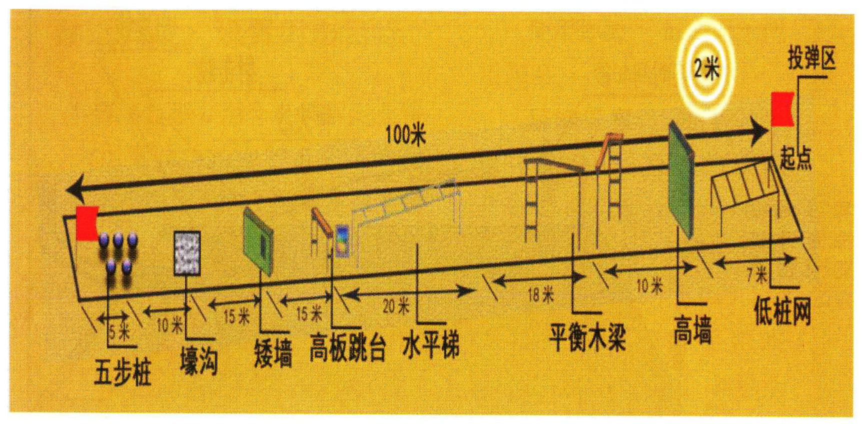
迎攻射击、尾追射击的区别是发射时机不同。迎攻射击时，导弹与目标是面对面的，而尾追射击时，导弹则需要从后方追击目标，导弹最佳发射时机在3秒内。

参加人员及射击方式 导弹射手，立姿无依托。

目标设置 模拟空中目标的TY-300D高速靶弹，高度100～1 500m，飞行距离100～1 500m，速度250～300m/s。该靶弹携带3个发光强度为50万坎德拉的红外源，红外源为底边直径≥24cm、长≥250cm的圆锥体辐射形状，与靶弹共轴。红外源的工作时间>60秒。其在空中飞行时，白天能见度大于15km、空中有积云但不遮挡的条件下，导弹射手在距离≥6km时能可靠目视。

判罚规定 正常交会不罚时；如果交会范围超过5m，但未超过20m，那么每超出1m，罚时60秒；如果交会范围超过20m，属于未命中目标，罚时900秒（正常交会就是导弹与高速靶弹在空中交会时，直径范围在5m以内，属于


比赛中，导弹射手正在立姿无依托发射导弹，以击中靶标



400m障碍场示意图



比赛中，选手正在以立姿通过断桥

正常交会。比赛所使用的高速靶弹长约30cm，直径12cm，模拟的是长6m、直径0.5m、翼展约3m的巡航导弹，可以说高速靶弹体积比巡航导弹小很多。导弹与高速靶弹在空中交会时，直径范围在5m以内，属于正常交会，也就相当于导弹直接命中了巡航导弹，致其严重毁伤或直接摧毁，这样将不被罚时；如果交会范围超过5m，但未超过20m，相当于导弹对巡航导弹造成一定程度的毁伤）。

障碍设置及通过标准

在综合赛中，加入了检验参赛队员身体素质的障碍项目。该项目根据战场上可能遇见的障碍以及射手在执行任务中应该具备的能力素质而设置，着重突出考验军人的跑、跳、攀、爬等能力，旨在锤炼军人勇猛果敢、坚韧不拔的战斗精神。设有跨杆、壕沟、矮墙、高板跳台、水平梯、断桥、高墙、低杆网共8组16个障碍物(与往年相比，将独木桥更换为断桥)。

参加人员及顺序　参加人员为4人，通过障碍时不需要携带任何装具。分队指挥员第1个出发，主射手第二，副射手第3，机枪手第4，前一名队员完成障碍后必须与下一名队员拍手，不拍手就越障或未按规定顺序出场将罚时60秒。

比赛流程及判罚规定　首先向直径2m，距投掷点30m的投掷圈内投模拟手雷，直接投入圈内方可开始越障（如果投掷1枚未命中，可以继续投掷，直至投中目标，但不能超过3枚）；然后冲刺100m，绕过转折杆（如果在转折杆前转弯或触碰转折杆，罚时10秒），3步通过跨杆（多一步或少一步，罚时20秒）；跨越壕沟（正上方跨过，否则罚时20秒）；跨越矮墙（未从矮墙正上方跨越，罚时20秒），攀上跳下高台跳板（通过高板跳台时腿部和脚接触支撑杆，罚时10秒）；爬越水平梯（若通过水平梯时坠落，罚时30秒），沿垂直梯攀上断桥，从断桥最后一段边缘立姿跳到地面（若在断桥上失去平衡跳下或者坠落，罚时20秒；未从断桥边缘跳下，罚时10秒）；攀越高墙（未从高墙正面翻越，罚时20秒），匍匐通过低杆网（若触碰1根铁丝，罚时5秒）；绕过转折杆，跨越低杆网，攀越高墙，沿垂直梯攀上断桥，跳过端口，站姿跳到地面，吊越水平梯(若未从第一根横杆开始，罚时10秒；坠落1次，罚时30秒）；跨越高板跳台、钻过矮墙洞孔；攀上、跳下壕沟，五步通过跨杆（每少跨1个或脚底接触地面1次，罚时10秒）；绕过转折杆、冲刺100m跑，到达终点后，与下一名队员拍手，完成接力赛的1个流程。

编辑/曾振宇


导弹对模拟直升机靶标射击时，采用战车行进间射击方式

在国际军事比赛—2019“安全环境”核生化侦察组比赛中，我军代表队展示出高超的技能，以绝对优势获得团体金牌。让我们走进赛事，感受充满艰辛的比赛赛况——

□宋宏章　王岐朋　冯正超



我军选手以绝对优势取得“安全环境”项目团体金牌，队员们在庆祝胜利

中国陆军戈壁滩再亮剑

国际军事比赛—2019“安全环境”核生化侦察组比赛

比赛概况

“安全环境”核生化侦察组比赛，是俄罗斯国防部主办的“国际军事比赛”系列项目之一，2015年首次在俄罗斯雅罗斯拉夫洲三防学院别斯奇诺耶训练场举办，目前，我军已连续参赛5年。为体现赛事宗旨，赛事组委会规定：项目内容每年进行部分调整，参赛队内的队员不得重复参赛，比赛地点目前由中国和俄罗斯轮流承办。

今年是中国陆军第2次承办此赛事，共有5个参赛国（中国、亚美尼亚、埃及、俄罗斯、越南）和3个观察员国（委内瑞拉、蒙古、塞尔维亚）莅临。每个参赛国派出2个主赛车组、1个备赛车组，共20人（领队1人、裁判1人、教练2人、队员9人、翻译1人、技术保障5人、队医1人），均使用我方提供的02B型防化侦察车、02E型喷洒车和95式自动步枪等装备参赛。

比赛按照单组赛、射击赛、接力赛的顺序进行。

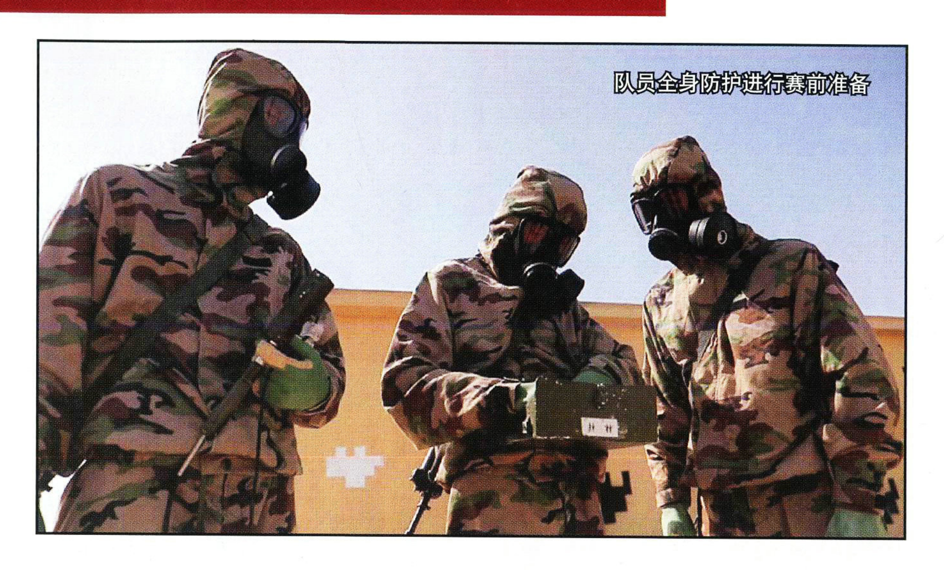
单组赛在综合赛区进行，要求单个车组依次完成复杂地形条件下的机动驾驶以及化学侦察、辐射侦察、洗消作业，进而车组人员通过火力突击区。单组赛以各车组实际通过用时加上违规罚时的总和计成绩，以时间的长短决定排名先后，用时短者排名列前。

射击赛在射击赛区完成应用射击和手榴弹投准。射击赛按命中目标的数量累加得分再减去违规罚时扣分，得分高者名次排前。

接力赛在综合赛区进行，考验两个车组的整体能力和协作性。第一个车组跑完规定的比赛任务后将自动步枪弹匣交给下一车组，第二车组将接力弹匣结合在枪上再次发车，两个车



比赛中使用的02B型防化侦察车



组的成绩之和决定名次，用时少者名次列前。

比赛设置团体奖、单项奖和个人奖。团体奖按各阶段比赛成绩积分累加计名次；单项奖即单组赛、接力赛和射击赛各取前3名；个人奖评选最佳侦察员、最佳驾驶员、最佳射手和最佳车组。

复杂环境　见真功

“安全环境”比赛过程中，队员们头戴防毒面具，身穿密不透风的防毒服，手上戴着防毒手套，在全副武装下，不仅要完成车辆驾驶、防化作业，还要翻越各类障碍，对队员的体能、技能、意志力都是极大的考验。

8月8日上午“安全环境”项目开始第一阶段单组赛，为增加比赛的观赏性和对抗性，“安全环境”综合赛区分内外两个赛道，两个国家的不同车组同时竞技比赛。按照赛前抽签顺序，中国队第一车组第3顺序出场，与其同台竞技的是越南第二车组。本项目比赛根据作战中可能遇到的情况，设置了12道车辆障碍、12道人员障碍以及3个专业作业区。

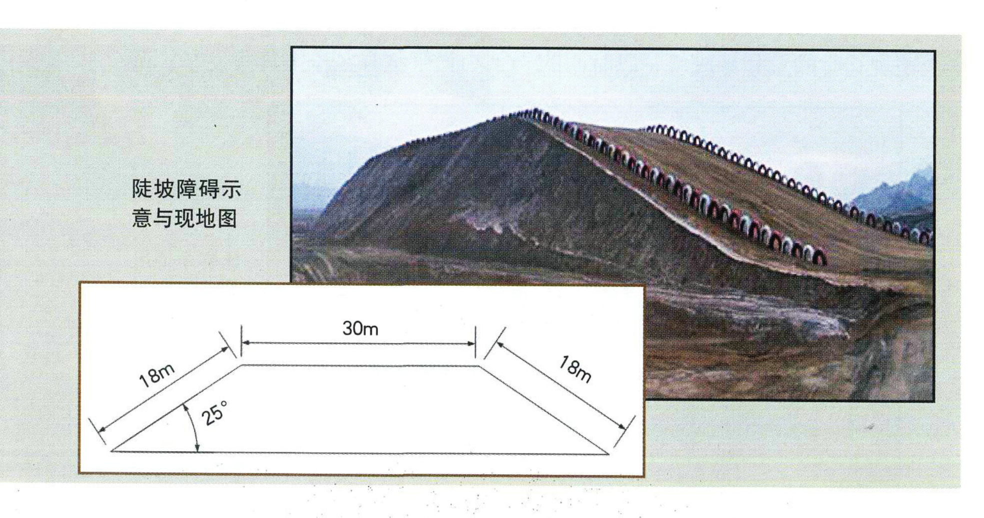
12道车辆障碍包括陡坡、限宽门、雷区、双轨桥、“S”路、蛇形穿杆、弹坑、防坦克壕、侧坡路、车辆掩体、小山丘、凹凸路段等。

12道人员障碍包括高板、索道、矮墙、网墙、短洞、云梯、平衡木、被毁房屋、独木桥、回形路、低桩网、深坑等。

3个专业作业区为化学侦察区、辐射侦察区、洗消作业区。

10时10分，我军选手第一车组闪亮登场。为贴近实战，赛前，参赛队员们首先要进行防护装具的气密性检查，即参赛人员穿戴好防护设备进入到起点处的密闭房间内，进行气密性检查。设置此环节的目的是，由于防化兵是在核生化危害条件下进行作业，会受到化学毒剂、放射性物质的沾染，因此，防护的严密性对完成任务至关重要，是保存自己、消灭敌人的首要条件，所以必须要进行全身防护的气密性检查。那么，在这个检查室里面是如何进行检查的呢？在这里，队员要在全身防护状态下待够2分钟，裁判会在房间里面释放刺激性气体，这种气体非常呛人，如果吸入一点点，就会强烈刺激眼睛、呼吸道粘膜，导致流泪、咳嗽，人是根本无法忍受的。如果没有穿戴好防护器材或气密性不好，就会吸入刺激性气体，无法继续待在里面，一旦出来，每人罚时15秒，并要求重新进入，直到合格为止。也就是说，气密性检查是防化兵最基础的工作，也是防化兵必须要做好的工作。气密性检查不仅是比赛的要求，更是实战的需要。

此环节，我军选手零扣分，顺利通过赛前检查。伴随着裁判长下达比赛开始的口令，两辆防化侦察车如发怒的雄狮，咆哮着冲出起点。两车几乎同时到达第一个障碍——陡坡。中国第一车组驾驶员朱立琪中士，在全身防护的情况下以娴熟的技术驾驶着02B型防化侦察车，一个潇洒的漂移通过了弯道，并明显领先对手。此时，车顶上插着的一面五星红旗格外耀眼，看台上观众的情绪随着战车的轰鸣也沸腾起来了，挥动着手中的红旗与车顶上的红旗遥相呼应，形成一

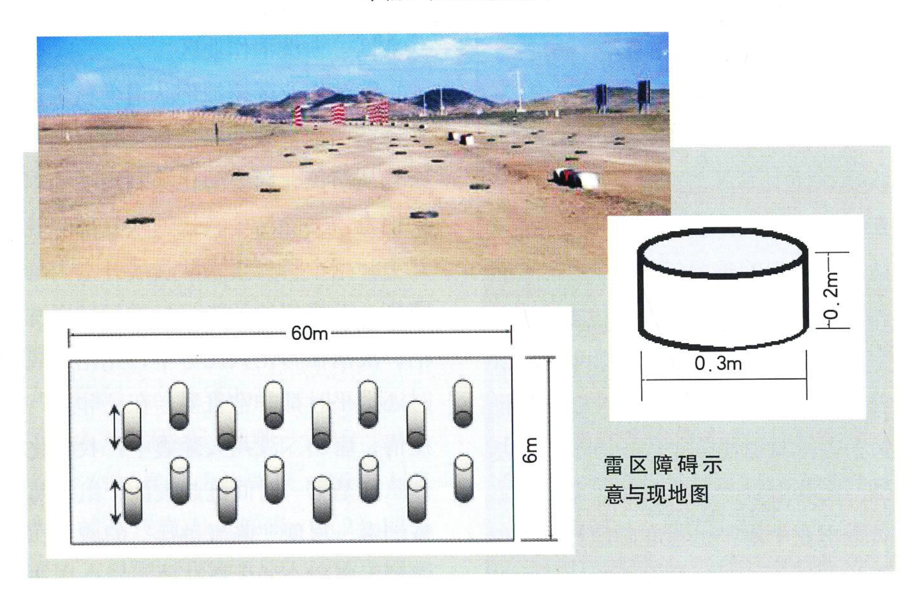


陡坡障碍示意与现地图





车辆正在通过限宽门



雷区障碍示意与现地图

就火速赶往现场，冒着生命危险进入中心区域侦察取样，为上级领导下定救援决心提供了科学依据，为国家和人民立下了汗马功劳。

这个科目与2017年相比有所改进，内容设置更加贴近实战，尤其在取样环节上，难度大大增加，取样必须是染毒的土壤，且取样点取样不少于3处。这个科目通过计算侦毒时间和侦毒准确度判定成绩，评选出“安全环境”项目的“最佳侦察员”。这个科目对中国队来说是优势项目。2017年中国队侦察员刘威以34.95秒的成绩获得“最佳侦察员”称号，今年侦察员甘建超以36.07秒的成绩再次展现了中国防化兵的风采。

队员完成侦察后，继续乘车，奔向下一个考验区。

双轨桥障碍，驾驶员一旦驾驶方向出现偏差，很容易掉桥，造成车辆受损，出现人员受伤。通过该障碍时，要利用后视镜察看车轮位置，及时修正，防止掉桥。

“S”路障碍，路面窄、转弯弧度小且两侧设限制杆，要快速顺利通过这个障碍需注意两点：一是不能急剧改变方向，否则容易导致车辆侧滑撞杆；二是转向时要快打轮快回轮，否则甩尾后再调整耗时太长。

蛇形穿杆障碍，主要考验驾驶员

片红色的海洋。

随后，侦察车顺利通过限宽门。限宽门由14根“厂”形杆组成，通道长40m，路宽5m，路宽仅比车宽30cm。该科目考验的是驾驶员对车辆方向把控的稳定性。

当侦察车快速行进至雷区时，解说员告知通过雷区极易发生轧雷现象造成罚时，而且一旦发生，容易连锁轧雷。全场瞬时安静下来，注视着慢速前行的我军车组。当我车组再次零失误通过后，现场再次欢呼雀跃。

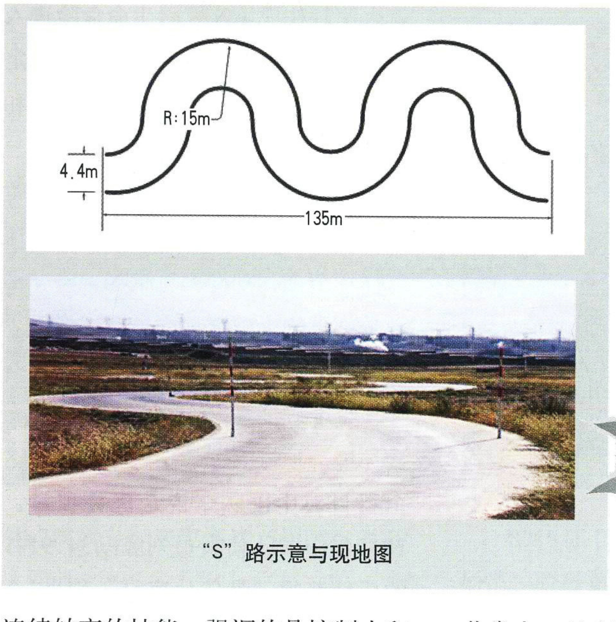
通过3个障碍后，接着面临3个专业作业区。

化学侦察区，模拟被化学武器袭击的一条染毒道路，里面随机布设3个染毒点，要求侦察员徒步在最短时间内，查明毒剂的种类，为部队下一步行动提供准确情报。这一科目考验的是队员快速准确鉴定毒剂的能力。在天津港8.12爆炸事故中，我防化兵



队员进行化学污染物取样检查





“S”路示意与现地图

双轨桥障碍

连续转弯的技能，强调的是控制力和节奏感。行进中，防止急剧变向，过杆时及时调整方向，防止碰杆。

弹坑障碍，考验驾驶员准确预判位置能力，避免车速过快陷入弹坑。

凭借高超的驾驶技能，我车组再次顺利通过一道道障碍，以绝对优势领先对手，并到达第二个专业作业区——辐射侦察区。

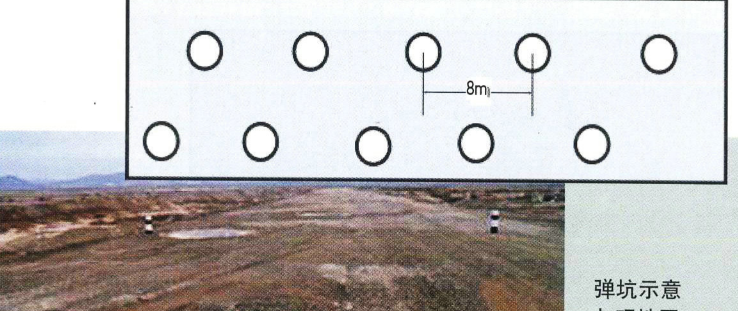
辐射侦察区模拟运输车在遭到核武器袭击后，受到放射性物质污染，要求队员使用辐射仪，通过发出蜂鸣报警的声音，来查出放射源具体的点位并进行标识，以便后续有针对性地进行洗消。放射性物质对人体的伤害非常大，具有持久性，会引发放射性疾病，使人体器官衰竭。我国防化兵在奥运会、世博会、国庆阅兵等重大活动中承担的重要任务，就是检测活动现场的放射源，确保环境安全。这个作业区与往年相比，在放射源的设置上，强度缩小了1倍，这意味着队员在寻找放射源的过程中难度大大增加。比赛中，我选手车长兼辐射侦察员金季业中尉，迅速准确地找到辐射源并定位，受到外国参赛队的认可并赞许。

顺利完成侦察后，队员士气更加高涨，挥舞着拳头与观众互动，信心满满等车，接受下一考验。

只见驾驶员如履平地般通过了防坦克壕、侧坡路、车辆掩体、小山丘以及凹凸路段等障碍，到达最后一个作业区——洗消作业区。

洗消作业区模拟部队遭受核生化武器袭击，导致武器装备受到有毒有害物质污染，需要防化兵利用喷洒车来消毒、去除污染，快速恢复部队战斗力。这个科目要求队员展开车内的喷刷，对模拟的沾染目标进行彻底洗消。洗消在防化兵任务中，无论是战时还是平时都非常重要，在“非典”疫情，唐山、汶川大地震中，我防化部队都是第一时间赶赴灾区，组织防疫消毒，展现“降魔神兵”的威力，守护人民群众的安全环境。这个作业区以洗消效果为评判依据，队员洗消完毕后，地段边裁会进行检查，合格后，才示意队员可以上车继续前进。

我第一车组顺利完成洗消作业区的任务，到达火力突击区，3名队员全部下车。按照比赛规则，人员必须依次越过高板、索道、矮墙、网墙、短洞、云梯、平衡木、被毁房屋、独



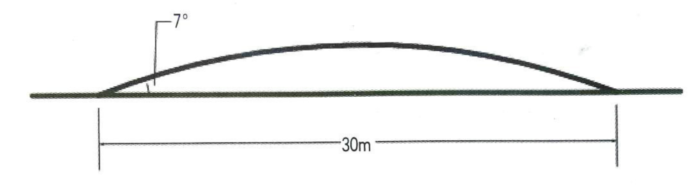


弹坑示意与现地图



防坦克壕障碍

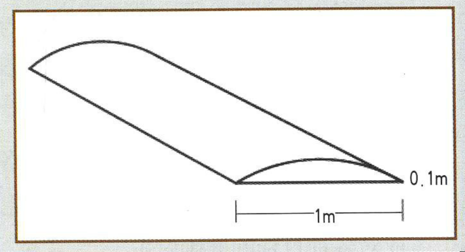




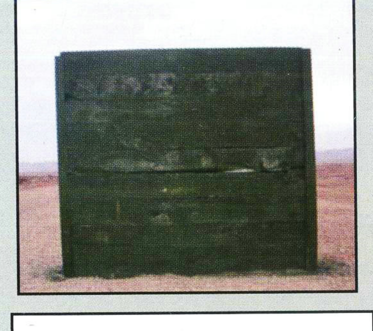
小山丘示意与现地图

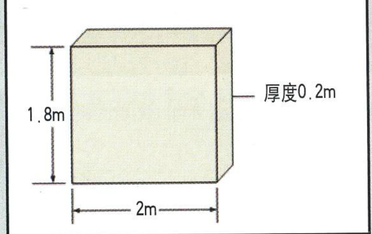


凹凸路段示意与现地图









高板障碍示意与现地图

木桥、回形路、低桩网、深坑共12道人员障碍，全长550m。

人员障碍通过规则：

（1）在火力突击区，所有人员依次越过12道人员障碍；（2）同一障碍不得同时出现2人且必须按规定通过，否则处以罚时；（3）违反障碍通过规定，必须返回该障碍起点重新通过；（4）通过人员火力突击区不允许互助，出现人员互助，每人每次罚时20秒；（5）最后一名队员通过终点后停止计时；（6）通过障碍后，现场裁判检查所有人员的武器装备和防护状态，如果出现丢失武器装备和防护器材，每人每件罚时10秒；（7）在通过障碍时，要防止人员受伤，一旦受伤，经裁定无法继续参加比赛的，虽然该车组其他成员继续进行比赛，但整个车组会被罚时120秒。

我代表队第一车组队员以完美的动作、高超的技能冲过了终点线，终点裁判对队员的防护状态和装具携带情况进行检查，最终宣布中国第一车组零罚时，以9分53秒的成绩名列第一；我军代表队第二车组表现同样优秀，取得单组赛第二名的成绩。中国队取得第一阶段比赛国家代表队排名第一的优异成绩。





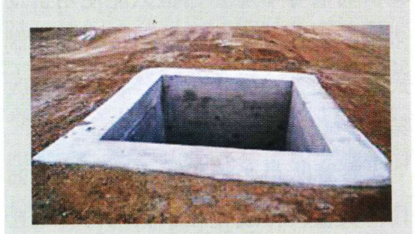
短洞（上）与云梯（下）障碍

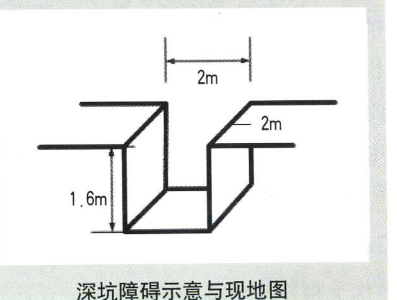


被毁房屋障碍



回形路障碍





深坑障碍示意与现地图




队员在过索道


队员在翻越网墙

全身防护　弹无虚发

8月10日，射击比赛鸣枪。射击比赛作为“安全环境”项目一个独立的阶段在射击场进行，射击场由应用射击区和手榴弹投掷区组成。

按照比赛规则，各参赛队可以自带武器（今年各参赛国都使用我国提供的装备参赛），但只能使用自动步枪的机械瞄具瞄准射击，并使用制式防护装备；禁止对武器装备进行改装。

参赛队员必须着防毒服、防毒面具、头盔、作战靴和单兵携行具（包括装满水的水壶1个、模拟手榴弹4枚、空弹匣4个）、携带自动步枪。比赛根据抽签顺序进行，每次1个车组分别完成对3组不同距离上的目标射击；而后使用模拟手榴弹对距离30m的目标进行投掷（从自身携带的4枚手榴弹中任选1枚投掷）。

这一阶段比赛主要考核自动步枪应用射击，整个科目的设计带有浓浓的实战化味道，其具有以下特点：一是目标的距离非整百米并随机设置，在100～350m距离内由近至远设置3组共9个目标；第二，目标种类较多，本次比赛设置有头靶、胸靶、身靶，按照由小到大、由近至远的顺序设置，每种目标的难度系数都很大；第三，目标显示时间短，每组目标显示1次，时间5～8秒；第四，射手发现目标难，靶标颜色为沙漠迷彩，与茫茫戈壁滩现地相似，靶标前面是发黄的灌木丛；第五，射击要求高，队员必须在全身防护的情况下并戴防毒面具射击，8月份的库尔勒中午地表温度达到50℃以上，戴防毒面具贴腮受影响，高温下全身防护，氧气摄入量不足平时的60%，汗水加缺氧对瞄准和呼吸影响较大；第六，恶劣环境对射击影响大，特别是风力，库尔勒基地几乎天天刮风。因此，队员要有强健的体魄，过硬的基本功，耐高温训练的经验，敏锐的观察力，高超的射击技能，要做到发现目标快、卧倒快、定位瞄准快、完成击发转移快。我军代表队队员经过一段时间的严格训练进步很快，能够在复杂条件下完成对各种目标的准确射击。

比赛开始前，参赛队员位于候赛区。根据指令，参赛队员全身防护依然要进行气密检查，在充斥刺激性气体的室内停留2分钟，参赛队员根据计时器自行判断离开气密检查室。射击时，参赛队员听到口令后，搜索前进，发现目标自行射击，姿势自选。对3组不同距离的隐显目标射击，每人3个目标，10发弹，击发不得超过5次，多击发进行罚分。

手榴弹投掷时，立姿携枪对距离30m的地环靶进行投掷，每名队员使用模拟手榴弹1枚。


队员进行手榴弹投掷比赛



比赛中，中国队员不负众望，第一车组3名队员从容走出气密检查室，当口令下达后，3名队员按战术要求边观察边前进，发现第一组目标后就近选择射击位置迅速卧倒，快速瞄准定位，只听“砰”的一声，3名射手几乎同时响枪，3个目标应声倒下，队员起身继续搜索前进，后面的两组目标同样精彩完成，枪响靶落。他们每个人只击发了3次，以几近完美的动作征服了裁判和观众，赢得长时间的掌声。我第二车组同样取得了满分的好成绩，两个车组的成绩加起来，以绝对优势夺得第二阶段比赛国家代表队排名第一。

接力赛无缝衔接　勇夺金牌

8月12日，“安全环境”项目最后一个阶段——接力赛在综合赛区进行。其科目设置同单组赛，不同之处在于两个车组接力上场，即每个参赛队派出两个车组，接力完成整个比赛，以考验各参赛队的整体能力与配合。第三阶段抽签结果，中国队最后一组出场，由于参赛国是单数，所以同台竞技的国家轮空。队员们穿戴整齐防毒服、防毒面具、防毒手套和作战靴，携带自动步枪、侦毒器和辐射仪。

人员全身防护，乘车到达起点处，车辆熄火，关闭所有门窗，人员下车进入气密检查室（室内充斥刺激性气体）停留2分钟，车组人员根据计时器自行判断离开气密检查室。裁判人员检查便携式侦毒器，并发放12支侦毒管、1张化学侦察报告卡片和3个放射源标识牌。车组人员按照指令，上车等待出发。

裁判长下达“开始”信号，出发信号灯倒计时，当红灯变绿灯时比赛开始，车组出发。第一车组进入赛道后，顺利通过车辆障碍，完成化学侦察作业、辐射侦察作业、洗消作业，进入人员火力突击区，以几近完美的动作到达终点完成比赛，全组在接力区完成接力棒（弹匣）交接。第二车组车辆呈熄火状态，在接力区等待接力，当最后一名队员接到接力棒，按规定上车关闭门窗后，车辆像脱缰的野马冲出起点，顺利通过车辆障碍，同样完成化学侦察作业、辐射侦察作业、洗消作业，进入人员火力突击区，到达终点。大屏幕上显示中国队用时21分10秒，远超第二名再次取得第一名佳绩。这时看台上的观众又一次沸腾了，他们摇动着手中的红旗向英雄们致敬。这个第一名锁定了，“安全环境”项目团体金牌无可争议地落到中国队手中。


队员着防毒服、防毒面具、头盔进行射击

国防教育　撼民心

“国际军事比赛—2019”是面向全社会开放的赛事，每个项目的主赛场区都设置有观赛区。比赛恰逢暑期，当地民众带着孩子专程到现场，观赛区场场爆满。这是一场现实版生动的国防教育，特别对于青少年，相信震撼的场面给他们留下了深刻的印象。

另外，本次比赛新闻中心利用信息平台与观众进行互动交流，对观众有疑问的地方进行详细的解答，使他们对比赛流程、障碍设置以及防化兵的使命任务都有了更多的了解。当驾驶员以流畅的动作、娴熟的技术、过硬的心理素质通过障碍时，解说员不失时机地进一步解释道，防化侦察兵的驾驶不同于一般的驾驶，驾驶员是在全身防护状态下驾驶车辆，在佩戴防毒面具的情况下，驾驶员呼吸不畅，视线范围也受到影响，对车辆的控制、路况的判断，比驾驶员没有防护时要困难得多。当时，在观众席中摆放了5套防护服和防毒面具，由专业人员指导观众体验，当体验者在30℃以上的高温环境下穿上这套装备时，他们还没有运动就已经大汗淋漓了。再看看我们的队员，头上戴着防毒面具，身上穿着密不透风的防毒服，手上戴着防毒手套，身上携带着自动步枪，还要以超越身体极限的速度进行冲刺，这对队员来说，是技能、体能、意志力的极大考验。

虽然防化兵只是一个小兵种，但却是冲在最前头、起着大作用的防化尖兵。在场的观众无不为我们的“降魔神兵”点赞！

编辑／吴潇

新中国军服变迁史

70年前，新中国宣告正式成立。天安门城楼前，人民解放军踏着坚定的步伐走来，接受毛主席与其他国家领导人们的检阅。但是由于受到当时物质条件的限制，大部分军队还是穿着五花八门的制式军服。这对于后勤与美观角度来说，也是不利的——

□谢明浩



1949年国庆大阅兵，军服样式还是五花八门

开山之作——50式军服

1950年1月4日，经毛泽东、刘少奇、朱德等领导人批准，决定在军队中列装我军第一款全军统一的军服——50式军服。在1950年的阅兵仪式上，我军身着这套军服参加了国庆大阅兵。50式军服不仅出现在1950年的阅兵大典上，而且还在阅兵庆典18天之后，伴随着我志愿军正式入朝作战。

50式军服包括上衣外套、衬衫、帽子、长裤等。并分为夏冬两季，以满足战士们在不同季节对于保暖与散热的需求。

50式军服在设计上受苏联风格的影响采用了两种帽子，一种是夏季用的大檐帽，另一种是冬季用的皮帽或者棉帽。帽徽上，50式军服采用八一式军徽，黄边五角星中内含“八一”二字。

在军服外衣上，50式军服主要分为干部服、战士服和女式服3种。夏季装的干部服上衣为翻领，单排5颗扣，带2个有盖的胸兜；而战士服采用套头式外衣，带3粒扣，胸兜无盖；穿搭下装方面，干部服配西式长裤，战士服则配短裤。冬季军装的干部服和战士服基本与夏装一致，只是战士服的短裤换为长裤，且裆、膝、肩等部位增加了加厚的垫布。这样做的原因，一方面考虑到当时的军服还是“常训一体”式（也就是一套军服既当常服又当作训服），无论何种任务仅配有一套军服，所以必须要考虑到军服在进行重体力劳动时的耐用性。

女式50式军服同样受到苏联风格的影响。夏季军服采用套头式连衣裙，在中国又被称为“布拉吉”（由俄语платье音译而来，意思是连衣裙），胸前带4粒扣有2个胸挖袋。而冬季服则采用当时非常流行的“列宁装”，双排10粒纽扣，紧袖口，配西裤，此装束在当时非常时髦。



1950年10月1日，50式军服第一次出现在国庆大阅兵上

50式女用大檐帽配冬常服



50式女军服，从左至右为海军夏服（连衣裙）、陆军夏服（连衣裙）、空军冬服

永恒经典——55式军服

虽然50式军服的配发大大提高了我军在制服上的统一性与规范性，但从很多方面来讲，50式军服还不能充分满足我军的需求。1955年，我国正式采用军衔制，经典的55式军服横空出世。

早在1953年，百废待兴的新中国开始策划更换新式军服。当时，中国执行的还是对苏“一边倒”的政策。毫无疑问，55式军服的设计大量借鉴了苏联军服的样式。从大盖帽、船型帽，再到我军最早的常礼服等等，都始于55式军服。

建国前后，我军军费短缺严重，此前并没有装备过军礼服，故在军礼服的设计定型上，我军领导人慎之又慎。1953年年初，以贺龙元帅为首，陈毅元帅、叶剑英元帅等成立了一个新军服领导小组，主抓新军服的设计。刘少奇副主席曾对领导小组做出如下指示：这次军服改革，主要参照苏军的样式，先学到手，有些不适合我军的地方可以做些修改，但穿上要美观、威武，塑造人民军队的光辉形象。虽然指示上如此要求，但在实际设计过程中，我军并未拘泥于苏联军服，主动搜集美国等其他国家以及国民政府时期、北洋政府时期的军礼服并加以借鉴设计，完成后还主动邀请宋庆龄等社会知名人士、各国驻华大使馆武官进行参观，根据他们提出的意见对新军服进行修改。从豪华的领导阵容，再加上慎之又慎的修改，不难看出55式军服体现的满满诚意。

55式军服相比前一代50式军服来说，首次在军服上实现了“两套式”，即常服与礼服同时发放，增加了军礼服这一全新的军服类型。军礼服可以在一些重大的军事、外交场合以及出国访问时穿戴，有利于扬我军军威。

军礼服主要发放于元帅、将官、校官以及某些具有特殊情况的尉官，

中国人民解放军55式礼服

元帅礼服　陆军将官礼服　空军将官礼服

55式士兵夏常服

陆军士兵夏常服　装甲兵士兵夏常服　海军士兵夏常服

55军军官夏常服

陆军将官夏常服　海军将官夏常服　空军校官夏常服　陆军尉官夏常服　陆军女尉官夏常服　骑兵尉官夏常服

同时水手、文工团、军乐队等也配有相应的军礼服。55式军礼服配大檐帽（女式为无檐帽）、白衬衫，系藏青色领带，外套大驳头翻领双排6粒扣，海蓝色西服（海军为藏蓝色），下着同色西裤（女军官为裙子）、深色皮鞋，身上配有多种装饰性挂件。在用料上，大元帅（曾打算作为毛泽东主席的外交礼服，后被拒绝）、元帅以及将官礼服采用纯毛华达呢，而校官礼服采用的是纯毛哔叽。

55式常服也分为多种，与50式军服相似，有干部服、战士服、女装等。

55式军服在颜色上，对各军兵种进行了分类。夏常服，陆军干部服采用棕绿色上下装（女装为藏蓝色裙子），空军为棕绿色上衣、藏蓝色下装，海军则是纯白色上衣、藏蓝色下装。校尉官统一着武装带。用料上，根据军衔不同，夏常服的用料也有所区别，元帅与将官使用纯毛哔叽面料，校官为柞蚕丝织物面料，而尉官为棉斜纹布面料。着夏常服时，需头戴与军装上衣同色的大檐帽（女军官为无檐帽）。鞋子统一以深色皮鞋为主，但装甲兵、骑兵等个别兵种的下身会着马裤、马靴。

战士服的夏常服与军官夏常服基本相同（没有腰部的挖袋，仅有胸挖袋），一般不带肩章（海军战士的水手服除外），而是主要配领章。在鞋子上，战士服主要配解放鞋或者其他种类的鞋子。在战士所穿的夏常服上，最容易引起争议的是顶船型帽。

当时，船型帽是国际上非常流行的一种软质军帽。这种军帽的优点很多，在观测目标时不像解放帽、大檐帽那样容易遮挡视线，也不容易在武装越野时被树枝、铁丝网等钩挂，


战士55式常服及佩戴的船型帽

而且在戴钢盔时还可以当做内衬。欧美地区的军队都非常流行戴这种船型帽，其中也包括苏联军队。我军在学习苏联军服时，把船型帽也带了回来。但是船型帽在中国并不受欢迎，在解放战争和抗美援朝战争中，国民


值得我们永远缅怀的雷锋同志，所穿的就是55式冬常服

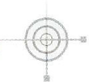
党军队和美国军队都曾戴过船型帽，给当时的军队指战员和老百姓们留下了一种“船型帽是资本主义产物”的印象。除此之外，船型帽在穿戴时，要求帽檐与右眉一指宽、左眉两指宽，外观上给人一种“歪戴帽子”的感觉。而我国传统文化认为，正经人应当“正衣冠”，歪戴帽子是不务正业的二流子。所以在实际配发过程中，船型帽受到很大阻力。1958年之后，我军取消了船型帽，以解放战争中最常见的“解放帽”作为替代。

冬装上，男军官冬常服样式与夏常服相同，女军官冬常服与男军官冬常服相同。战士服亦然，只是将帽子改为皮帽。

除此之外，55式常服中还包括大衣，校级以上中高级军官的大衣面料采用纯毛马裤呢面料，而尉官的大衣面料则为棉斜纹布。同时，校官及以上级别的军官还配有纯毛麦尔登夹大衣。战士服的大衣在样式上与军官服基本一致，但是面料为棉平纹布。

55式军服列装部队之后，暴露出一些问题。主要有几个方面：第一，干部服与战士服的面料差距较大，容易产生等级对立的情况；第二，军政干部的干部服黄色肩章过硬，不利于日常训练；第三，个别军兵种不适合佩戴肩章，应以领章替换；第四，冬常服与夏常服过渡不明显，要么穿棉衣，要么穿单衣，不适于春秋季节的温度。

根据如上问题，55式军服在1958年进行一系列的改动，包括以下几方面：海、陆、空、志愿军军官以及军校学员、文工团、体工队的成员将配发新式领章，在平时可配用新式领章，旧式肩章、领章仅做重大节日活动时使用；各级军官的夏常服以及尉官的冬常服改为棉平纹布制作，以降



低军服成本，同时也避免了军队官兵之间的对立感。自1960年开始，我军又开始配发罩衣、紧身棉衣、秋衣裤等多层次保暖服装，并将其定型为62式军服。

一颗红心头上戴，革命红旗挂两边——65式军服

1960年之后，中苏交恶，加上恰逢三年自然灾害，全国上下力求节俭，国际与国内形势都发生了巨大变化。庐山会议之后，林彪接替彭德怀在军队中的主导地位，极左思想开始在军队中蔓延。军队开始作为一支纯粹为"政治服务"的组织，再也没有建国初期那样的"建设正规化军队"的口号了。而且在55式军服中，包含太多当时所谓"苏修"的影子，不利于我国与苏联划清界限。

此外，在老一辈领导人看来，军队的军衔制度，人为地将广大革命官、兵分割开来，与"官兵一致"的原则相悖，不利于"干部和战士打成一片"。更何况，军衔制是当时"美帝"和"苏修"的产物，自然是不能要的。在这种背景之下，"重走红军路"的65式军服顺势诞生了。

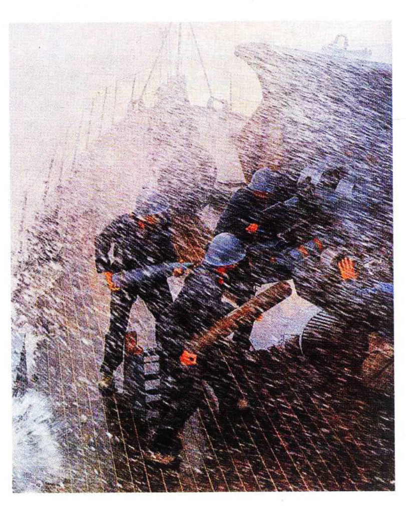
65式军服以中山装为蓝本，与55式军服以苏联军服为基础不同。曾经在55式军服上出现的肩章、大檐帽、无檐帽、裙子之类全部被砍掉，全部都穿一套类似于中山装的65式军服。这样，无论是将军、元帅，还是刚刚入伍的新兵，在服装上几乎相同（干部服和战士服的区别仅在于是否在腰部有挖袋）。不仅如此，原来海军战士中特有的水手服、无檐帽也被全部取消，统一着灰色的65式军服。

65式军服最鲜明的特点，就是取消了原来55式军服上带有"八一"字样的帽徽，统一以红色五角星为帽徽，领前的领章变为两面红旗。"一颗红心头上戴，革命红旗挂两边"便是出自这里。



身着65式军服的中国人民解放军

从某种意义上说，65式军服相对于55式军服反而是退步的。65式军服实际上连50式军服的水平都达不到，在人民军队中实行完全统一的军服是完全不现实的。虽然在精神面貌上确能做到整齐划一，而且也能让干部和战士打成一片，但是在实际作用上，只能说是"政治意义大于军事意义"。举个例子，65式军服搭配的解放帽，虽然在样式上确实是好看了，但是在实际作战中却效果有限，不如船型帽好用。而且在65式军服发放之初，甚至连海军战士都必须要戴解放帽。在此之前，海军战士们主要戴的是水兵专用的无檐帽，无檐帽上并没有类似于解放帽上的纽扣，这样可以防止水兵在工作时不慎将纽扣落入船上的机器



身着65式军服的水兵正在训练



1983年10月，杨得志视察浙江舟山海军部队，海军军官均身着74式军服



中引起事故。但是65式军服一改，全部强制要求戴解放帽，这对于平时的军事训练相当不利。除此之外，65式军服那鲜艳的红五星和红领章不利于指战员在实战情况下的隐蔽。

除去这些问题，65式军服又重回“常训一体”的状况，无论打仗、训练，还是出席重大外交活动，统一着一套军服，美观性和实用性都比较差。65式军装面料依旧采用棉布作为基本面料，虽然棉布在当时的中国比较廉价，但在性能上却不够好。

自1970年代开始，我军针对65式军服进行改进。首先是面料，随着我国化工纤维工业的发展，65式夏军装采用锦纶、涤纶、棉混纺布制成，就是当年人们耳熟能详的“的确良”。相比传统的棉布，“的确良”具有不易缩水、不易变形、速干、不易褪色等优点，受到了军队的一致好评。采用“的确良”面料制作而成的65式军服，又被称为71式军服。65式军服服役20余年，改进系列包括71式、74式、78式。

1974年5月，经毛主席批准，将海军中的65式军服恢复为55式军常服的样式，即干部服与战士服区分为两套不同样式的军装，取消了战士服中



1979年邓小平视察海军，水兵身着74式军服

海军无檐帽上的黑丝带，因为据传，海军无檐帽的黑丝带是为了纪念英国海军名将纳尔逊，而当时国内的主流看法认为人民海军无檐帽上的黑丝带是在给“帝国主义披麻戴孝”。帽子改回了类似于55式军常服的大檐帽，但上缀的是65式军服的红五星。

战士常服上，又重新采用套头式水手服与无檐帽。而干部常服则改为春夏秋冬四季不同颜色的军服，但样式仍与65式军服相似。同时期，65式军服又为女兵重新增设了下裙装，并将解放帽改为无檐软帽。

昙花一现——85式军服

文革结束之后，各方面开始拨乱反正，军服也不例外。1980年，中央军委在军委扩大会议上提出，恢复使用军衔制。在这种背景之下，85式军服（当时叫军衔服装）的设计重新被提上议程。到1984年，军衔恢复工作已基本完成。但是由于适逢军委主席邓小平宣布著名的“百万大裁军”，精简军队的工作才是首要任务，所以恢复军衔的工作被暂时放下。尽管85式军服是我军在文革后第一次采用可以配用军衔的军服，但是实际上85式军服正式服役期间，并没有配用军衔，肩章只是各军种的专属标志。而正式区分军衔的军服，则是最经典的87式军服。

85式军服主要参考55式军服，样式基本未变。85式军服主要在面料上和55式军服有些许差异。团以上干部军服用料改用毛料，夏服为凡尔丁毛料，冬服为马裤呢毛料，大衣为大衣呢毛料。军以上干部为纯毛料，师团干部为毛涤混纺，营以下干部和战斗服装均为“的确良”。

相比较55式军服和65式军服，85式军服第一次配发了贴身的长短袖衬



1974年，65式军服中特增设了裙装



赤瓜礁海战中英勇负伤的一等功获得者杨志亮正在讲述战斗经过，照片中官兵所着即为85式海军服





85式男战士夏季短袖衬衣



85式军服，其装备时间短暂

衣，这些可以算得上85式军服最大的进步了。当然，作为一款过渡时期的军服，缺点仍是不少。85式军服并没有55式军服中的军礼服，在功能上还是比较单一。很快，85式军服便退出人民军队的装备序列。

身着87式军常服的女军官们（左1、3、6为空军，左2、4、7为陆军，其余为2名海军）

老兵的回忆——87式军服

年纪稍长的读者朋友，一定对87式系列军服不陌生。上个世纪末和本世纪初的许多重大外交事件中，87式军服频频出现，见证着我军的现代化发展进程，在我军装备20余年。

在军服的完备性上，87式军服首次拥有了军礼服、军常服和作训服3类。

87式军礼服相比较55式军礼服还是颇有进步的，特意将军礼服分为夏冬两种季节的军礼服，而且均采用西服样式，主要配发于军官。夏军礼服上衣为西装领、平驳头，单排2粒扣，腰部2个带盖的挖袋，配白衬衣和藏青色领带（冬军礼服同，女军官系玫瑰红领带），下装为西裤。冬军礼服的上衣为西服领、尖驳头、双排6粒扣，2个下挖袋，有袋盖，裤子为西服裤。男女军官的军礼服样式相同，但是不同军衔军官所配发的军礼服面料不同。将军的夏军礼服面料为纯毛凡尔丁，校尉官的夏军礼服面料为7/3的毛涤凡尔丁；将军的冬军礼服为纯毛礼服呢，校尉官的冬军礼服为7/3毛涤礼服呢。军礼服按照各军种标色，在夏军礼服上，陆军为米黄色，海军为本白色，空军为浅天蓝色；在冬军礼服上，陆军为海蓝色，海军为藏蓝色，空军为宝蓝色。



87式陆军将官夏常服

87式海军将官夏常服

87式常服主要分为夏常服、衬衣以及冬常服3种。常服为西装样式，下配西裤。男军官的夏常服为上衣小开领，单排4粒扣，2个上贴袋，有袋盖，裤子为西服裤，女军官的夏常服除采用3粒扣之外，其他与男军官夏常服相同，战士夏常服分为两种，陆空军款以及海军款。陆空军战士夏常服上衣为开领，单排4粒扣，4个贴袋，有袋盖，裤子为西服裤。女战士夏常服上衣为开领，单排3粒扣，2个下挖袋，有袋盖，裤子为西服裤。海军战士夏常服为套头式水手服配水手裤。面料方面，根据军衔的不同而区分，将军为纯毛凡尔丁，校官为7/3毛涤凡尔丁，尉官为9/11毛涤凡尔丁，战士为13/7涤棉平布。在

颜色上，则根据军种的不同来划分，陆军为棕绿色，海军为上本白下藏蓝色，空军为上棕绿下藏蓝色。

87式冬常服与夏常服的样式不同，男军官的冬常服为上衣立翻领，单排5粒扣，4个挖袋，有袋盖，下配为西服裤。女军官的冬常服为上衣开领，双排6粒扣，2个斜挖袋，有袋盖，裤子为西服裤。战士冬常服与夏常服一样。陆空军以及海军陆基的男战士冬常服上衣为立翻领，单排5粒扣，4个贴袋，有袋盖，裤子为西服裤。海军水兵战士冬常服为水手服。女战士的冬常服与女尉官相同。在用料上，面料与军衔有关，将军为纯毛马裤呢，校官为7/3毛涤马裤呢，尉官与战士为13/7涤棉卡其。在颜色上，不同级别指战员之间同样有区别，校级以上军官的冬常服，陆军为棕绿色，海军为藏蓝色，空军为上棕绿下藏蓝色；而尉官与战士的冬常服，陆军为草绿色，海军为藏蓝色，空军为上草绿下藏蓝色。

87式冬常服中，还包括御寒用的大衣。从配发军衔上区分，可以分为将、校级中高级军官用大衣，尉、士官基层指挥员棉大衣以及战士棉大衣。中高级军官大衣的样式为开领，双排6粒扣，2个挖袋，有袋盖和后腰带，下摆后开衩，有活防寒衬层。基层指挥员棉大衣为栽绒领短大衣，单排5粒扣，2个上斜挖袋，2个有袋盖的下贴袋，中腰有抽带和后腰带；战士棉大衣仅将基层指挥员棉大衣的单排扣改为暗扣，其余均相同。在面料上，中高级军官大衣采用纯毛马裤呢或者7/3毛涤马裤呢，而基层指挥员棉大衣与战士棉大衣材质相同，均为13/7涤棉卡其布。

制式衬衫，可以在夏天单独穿着或者作为穿在夏常服内的贴身衣物，为短袖衬衫，主要配发给军官使用。男式衬衫为猎装式，开领，单排4粒扣，4个贴袋，有袋盖。女士衬衫为开领，单排4粒扣，2个下贴袋，有袋盖，下可着藏蓝色裙装。用料统一为精梳涤棉纱卡。制式衬衫通过颜色来区分军种，陆、空军为米黄色，海军为漂白色。

87式军服第一次在全军范围内配发了作训服，将日常穿戴与作战、训练、执勤时使用的军服分开，无疑是一个巨大的进步。关于87式作训服，详见本专题《中国军民记忆：87式作训服之演进》一文。

在配用的帽子上，主要还是大檐帽和带宽檐作训帽，女兵仍着无檐软帽。而水兵帽、皮帽等也延续了55式军服的样式。

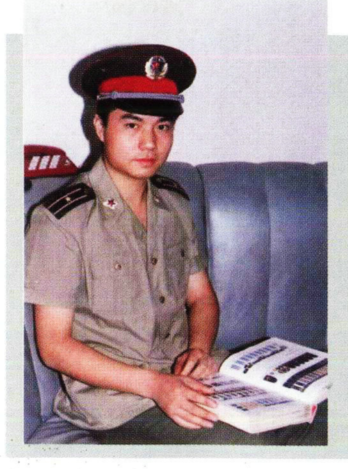
新军服配发一段时间后，基层部队反馈了一些意见。1993年，根据这些意见，新军服的改进工作又开始进行，并于1995年大致成型。经当时我国最高领导人江泽民主席批准，改进之后的87式军服在1997年5月首先装备驻港部队，并在2000年春季在全军范围内大规模配发。1997年7月1日，我军驻港部队正是身着新军服进入香港军营，接管整个香港的防务。新军装是1997年正式装备，故又被成为97式军服。



1997年驻港部队换防仪式上的中方指挥员谭善爱，身着最新的97式军礼服

相比起87式军服，97式军服做出了相当大的改变。首先，首次引入了体能训练服和春秋常服，而且在原来的夏常服衬衣中又增设了长袖和短袖两个不同的品种，以保证指战员在季节交替时有充足的保暖。其次，改进了军服的面料，礼服改为薄型礼服呢，春秋常服用薄型毛哔叽，夏常服用涤棉交织色布和改性涤纶织物。第三，空军的军服告别了“杂牌军”的时代，采用全身蔚蓝色的军装，并且颜色上第一次有了深浅之分，即礼服深，常服浅；冬服深、夏服浅；外衣深、内衣浅。第四，与国际接轨，采用贝雷帽和夹克式常服。第五，提高了季节交替时的军服防寒性，配发有可以佩戴肩章的毛衣和绒衣。第六，增加了臂章、姓名牌、穗带、军种胸标等配饰，用以更好地辨识个人信息。

在此之后，军服继续不断改进，





海陆空三军87制式衬衫



03式高原迷彩服

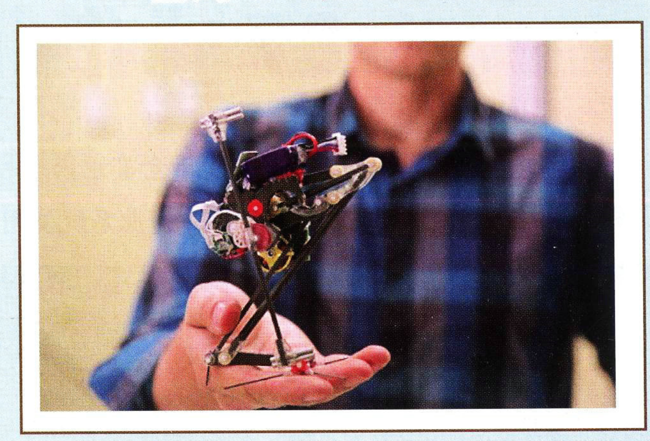
推出99式军服，主要是材料改进的97式夏常服。03式高原防寒服，配发了新型羽绒大衣和栽绒帽，还有棉衣裤、绒衣裤、绒背心等保暖衣物，增加了多层次的冬季保暖，而且衣物重量也得到了大大降低，第一次实现了多层次防寒。其实多层次防寒也并非新物，原因是早前我军受到经费、观念等因素的影响，一直没能做出来而已。除此之外，03式高原防寒服还首次出现荒漠迷彩款，打破从前迷彩只有绿色的传统。04式军服，将战士冬常服改为仿毛料冬服，可以用洗衣机洗且不变形，也不用熨烫，方便战士们整理内务。同时还给战士们换发了仿牛皮皮鞋。最初，我军本着节俭的原则，要求军服能够“常训一体”，后来经费充裕，开始倡导“常训结合”，所以往往将常服设计得非常宽大，方便必要时穿常服执行任务。西装讲究穿着必须合体，常服本身就是西装式设计，如西装肥大，有失美观。2000年之后，我国经济迅速发展，军队预算充裕，就决定使常服美观化，腰围、胸围、腿围处稍微收紧，裁剪版型上加以修身，仅一点小小的变化就让我军战士们看起来精神倍增。

我军军服历经变迁，今年国庆阅兵即将出现新式军服，由此看出我军的现代化发展越来越深入。军服作为军队的门面，华丽的军服可以模仿出来，但是真正适合军队的军服，才是难能可贵。希望我军的军服，能够继续在适合自己的道路上走下去。

编辑/高燕燕

美军对Salto弹跳机器人进行改进升级

□万增



Salto弹跳机器人

在美国陆军资助下，加州大学伯克利分校仿生实验室受到丛猴跳跃能力的启发，研制出一款微型机器人，命名为Salto弹跳机器人，其主要用于协助进行侦察和搜救行动。

Salto机器人质量100g，虽然其仅有手掌般大小，但弹跳力惊人，能够连续快速跳跃、弹离墙面、穿过废墟等复杂地形。Salto机器人高26cm，其垂直弹跳高度达1.75m，弹跳高度为自身高度的5倍，是目前世界上垂直跳跃最敏捷的机器人。Salto弹跳机器人的跳越时间可超过10分钟，跳跃次数超过100次，速度最高为12～16km/h。

2016年，Salto弹跳机器人初样机研发成功，研究团队演示了其跳跃以及在墙壁上借力跳跃得更高等动作。随后的3年时间，研究团队逐步升级了这款机器人，赋予它许多新功能，并在2019年机器人与自动化国际会议（ICRA）上进行展示。研究团队设计出一套无线电控制系统，使Salto弹跳机器人可以完成更加复杂的动作，如原地弹跳、穿越障碍物以及跟踪移动目标等。此外，Salto弹跳机器人还具有态势感知能力。为实现这一功能，研究团队在室内对Salto进行试验，利用摄像机追踪其准确的角度和位置，将数据传输至电脑，电脑快速计算数据并反馈给Salto弹跳机器人，告知它如何调整角度进行下一次跳跃。

美国陆军研究实验室的研究人员宣称，部队作战环境复杂且不断变化，这些研究对于实现未来军事行动所需的机动能力、行动速度和态势感知能力至关重要。在复杂的地形中，轮式和履带式无人车运动受到严重限制，Salto弹跳机器人的研制成功，提升了当前小型地面机器人、无人车的机动能力，从而可为士兵提供部署在战场上更灵活的无人系统。

编辑/曾振宇



中国军民记忆：87式作训服之演进

□刘欣

自1988年陆续装备部队到2010年全部退出现役，87式作训服在我军装备了22年，是目前为止我军装备时间最长，也是警察甚至地方行业系统使用最广泛的制式服装，堪称全民服装，承载着中国军民的深刻记忆。在此，我们共同追寻记忆，回望87式军服的演进与相伴——

作训服在《中国人民解放军军语》中的词条解释是：亦称野战服，军人作战、训练、劳动和执行军事勤务时穿着的军服。中国人民解放军的作训服根据使用季节分为夏季作训服和冬季作训服，根据色彩分为单色作训服和多色组合迷彩作训服等。作训服出现在我军军服序列中才不到40年的时间。

在革命战争时期，我军指战员基本上是有什么穿什么。而全军配发统一制式服装是建国后的1950年，但当时只有常服，并没有作训服。随后配发的55式、65式、71式、78式等军服，也只是服装样式或材料不同，同样只有常服。虽然在训练或演习中有时也出现过一些利用植被或尼龙伪装网改造的伪装服装，但这只是部队的临时应急之法。

1978年1月，总后勤部着手军服改革，其中之一就是把常服和作训服分开，并初步确定了改革方案，主要是“现行的服装作为常服，增加作训服，冬季为翻领扣合式，夏季为翻领敞开式”。但由于时间比较仓促，加上设计不合理，论证不充分，各方面都存在问题，最终未能装备部队。

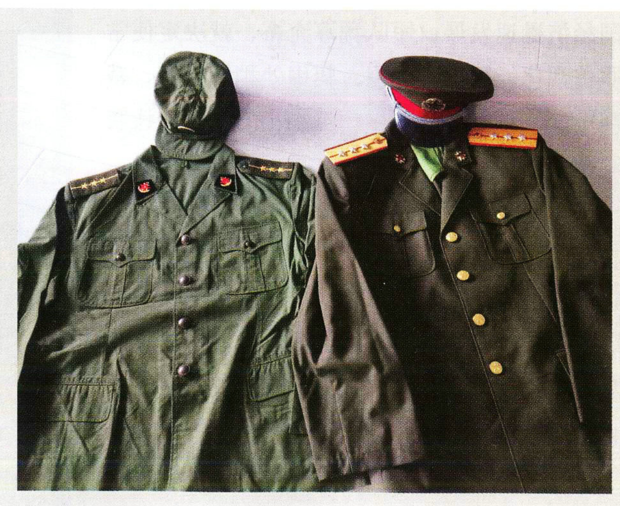
1985年5月1日，85式军服正式装备部队，服饰方面虽有改善，但仍是单一服装体系，只有常服没有作训服，无法满足部队作战、训练等不同要求。11月7日，全军被装总体论证会通过了“对礼服、常服、作训服的样式、用料、颜色及配套”等新式服装全面改革方案。1987年8月，中央军委批准定型生产新式军服，并定名为“87式系列服装”。1988年10月1日，中国人民解放军重新实行军衔制，同时，全军官兵换发87式军服。其中的作训服类第一次正式出现在我军军服装备序列中。自此，87式作训服历经多次改进，出现不同款型，相伴我军20余载。

昙花一现的初期型87式作训服

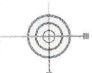
1988年开始配发的87式作训服，分为夏季作训服、冬季作训服和迷彩伪装服三种。因87式作训服此后不断改进，在此，将这款作训服称为初期型87式作训服或88年款87式作训服。



88年款陆军军官夏季作训服，其样式基本上就是采用涤棉布的军官夏常服，佩戴87式作训帽

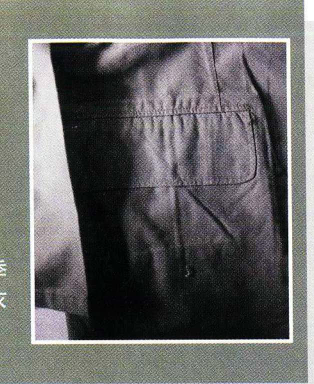


陆军军官夏季作训服（左）和同期同型号的87式陆军军官夏常服比较。可以看出，两者外形基本一致，但材料不同，且作训服的衣长要比常服的短





陆军军官夏季作训服的上衣上贴袋特写



陆军军官夏季作训服的上衣下挖袋特写



军官夏季作训服的扣合形式为古铜色胶木扣，和65式军服的一样

初期型87式作训服并没有配发全军，只在沈阳军区某师部分部队小范围试发过。

初期型87式作训服主要类型如下。

夏季作训服

夏季作训服分为军官型和士兵型。

军官夏季作训服样式基本上就是采用涤棉布的夏常服。上衣样式为西服领，前开襟4粒古铜色胶木扣，胸部设有2个贴袋，下摆设有2个挖袋，散袖口。下身为西裤，脚口为散腿，带有2个斜插袋。

士兵夏季作训服样式，上衣为开领夹克式，暗排5粒扣。下身为直筒裤，裤脚有扣袢，臀部有2个臀贴袋。

军官与士兵作训服的用料均为65/35涤棉平布。

作训服颜色上，陆军为军绿色，海军为藏蓝色，空军为上军绿下藏蓝色。



士兵夏季作训服上衣的上贴袋和下斜挖袋外形



士兵夏季作训服的扣合方式是暗排5粒扣



军官夏季作训服（右）与士兵作训服（左）比较



初期型海军士兵夏季作训服。各军种不同之处就是，陆军为军绿色，海军为藏蓝色，空军为上军绿下藏蓝色



冬季作训服

冬季作训服官兵通用。其上衣为开关领，暗排7粒扣，有4个带兜盖的挖袋并有1个臂袋，中腰和下摆有抽带，裤子脚口亦设有抽带。作训服用料为涤棉卡其布，颜色同夏装。防寒层按冬服配套配定，为腈纶绒衣裤、絮片棉衣裤、絮片背心等。

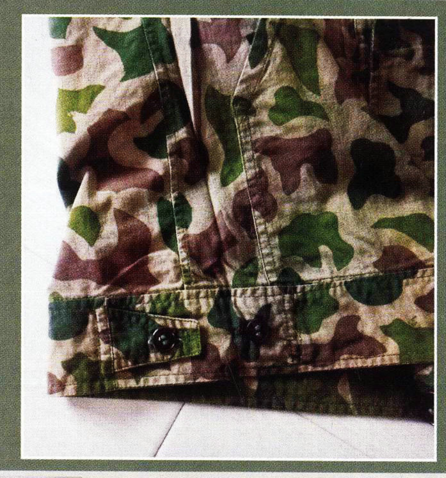
迷彩伪装服

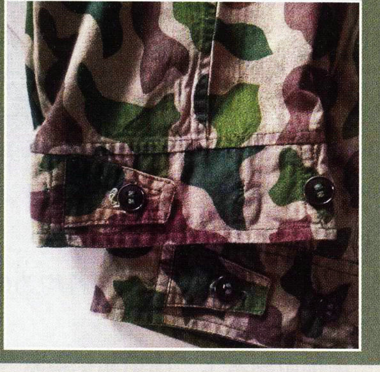
初期型迷彩伪装服可两面穿用，正反面（A、B面）设为不同的迷彩图案，即春夏季林地迷彩和秋冬季沙砾碎石迷彩，分别适用于夏季和冬季。军官和士兵服装一样，样式与士兵夏季作训服相同，用料为维棉或涤棉平布。

上衣为夹克式，开领，5粒扣，A面设有2个上贴袋及1个臂袋，B面设有2个下斜挖袋及1个臂袋。其收腰和袖口都有扣袢作为调节。裤子脚口有扣袢。用料为维棉或涤棉平布。这款迷彩伪装服是在1980年生产的我军第一代迷彩伪装服基础上改进的，作为伪装服使用，直接穿在作训服外面，



初期型迷彩伪装服，为正反面（A、B面）穿用，A面（右）适用于春夏季，设有2个上贴袋和1个臂袋；B面（左）适用于秋冬季，设有2个下斜挖袋和1个臂袋。军官和士兵服装一样，样式与士兵夏季作训服相同，用料为维棉或涤棉平布

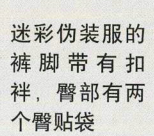




迷彩伪装服的收腰和袖口都有扣袢作为调节



迷彩伪装服及配搭的80式钢盔，钢盔外用同款迷彩盔罩





迷彩伪装服的裤脚带有扣袢，臀部有两个臀贴袋





87式作训帽的定位最初是男军人的夏季军帽，搭配87式夏季短袖制式衬衣，但实际配发时就作为作训帽了



87式作训帽佩戴的塑料制小帽徽，分别为陆军、海军、空军的。其也佩戴于钢盔

主要配发给前线的侦察分队和特种分队。

初期型夏、冬季作训服配有“作训服军种符号”机绣布领章，缝缀于作训服衣领角，外形与常服金属军种符号一致。

该系列作训服在1990年夏季以后就不再配发。大部分官兵还是穿着85式或71式军服训练，旧款常服裁剪宽大、方便运动，布料也和作训服差不多，同时还可以消耗大量老式军服的库存。

虽然初期型作训服取消了，但是作训帽却一直使用。其实87式作训帽最早的定位是男军人的夏季军帽，搭配87式夏季短袖制式衬衣,87式军服配发后则作为作训帽使用。87式作训帽佩戴塑料制小帽徽，有陆军、海军、空军帽徽，这种帽徽也佩戴于钢盔，其与大帽徽主体图案相同。87式作训帽直到换发07式军服才全面废止。

堪称经典的91年款87式作训服

1991年开始，我军的91年款87式军服逐步列装到部队，其中包括重新设计的87式作训服，它称得上我军作训服的经典款，是第一种全军配发的作训服，彻底结束了我军长期以来作战、训练、劳动与平时都是一种着装的历史。

91年款87式作训服主要类型包括夏季普通作训服、迷彩作训服和冬季作训服，并且各分男女款，其式样也基本相同，仅在细节上略有不同，如女裤为侧开口，无补强垫布等。

1991年5月，全军军官、士兵配发91年款87式单绿色夏季普通作训服。1992年10月，发放冬季作训



夏季普通作训服夹克上衣胸前设有2个带拉链的挖袋

91年款夏季普通作训服（陆军），官兵式样相同，男式与女式也基本相同，立关领夹克式上衣，下裤为散腿裤，裤脚有扣袢

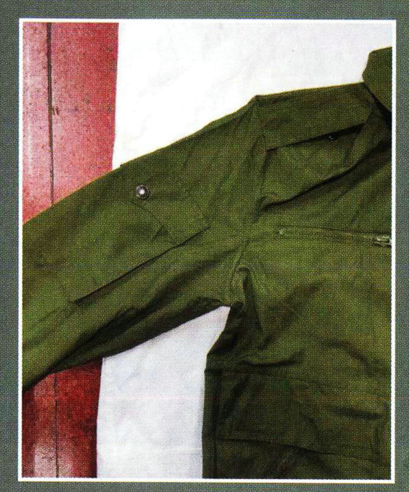




下摆设有2个下贴袋，下贴袋外侧各设有1个带拉链的斜挖袋，下贴袋口袋盖采用尼龙搭扣贴方式扣合






91年款夏季普通作训服（陆军）
右臂设有1个臂袋


91年款夏季普通作训服（陆军）
袖口用金属按扣闭合

服，同时配发87式士兵单色作训短大衣。在配发87式军服以前，我军士兵冬季所穿着的军大衣是公用的，供站岗执勤或外出使用，虽然是每人一件，但属于移交品，在复员或调动时要上交。

1993年5月，野战部队官兵配发了与夏季普通作训服外形一致的迷彩作训服，这是我军第一次全面发放迷彩服。同时，单绿色夏季普通作训服依旧发放。到1994年5月，全军部队（海军除外）夏季全部换发迷彩作训服，海军依旧使用藏蓝色普通作训服。这种四色林地迷彩作训服最初是三军通用，配发海洋迷彩服后，为陆、空军通用。而单绿色夏季普通作训服除已发放作为施工、劳动等工作服外，基本都装备了新组建的预备役部队。

91年款87式海洋迷彩作训服于1993年配发海军，主要是海军陆战队的陆战旅使用，海军其他部队等依旧使用藏蓝色作训服，一直使用到换装99年款海洋迷彩服。91年款87式海洋迷彩作训服采用海洋四色迷彩的色块图案及配色，版型与初期型87式作训服一致。

夏季普通作训服

全军官兵作训服样式相同，上衣为立关领夹克，扣合方式采用拉链外用按扣，袖口用金属按扣闭合。上衣胸前有2个带拉链挖袋；下摆有2个下贴袋，下贴袋口袋盖采用尼龙搭扣贴方式扣合，下贴袋外侧各设有1个带拉链斜挖袋，右臂设有1个臂袋。下裤为散腿裤，裤脚有扣袢，裤子两侧设有2个直插口袋，臀部有2个外贴袋。全身共有11个口袋，肘、膝、臀部设有补强垫布。服装用料为65/35涤棉平布。颜色上，陆军为军绿色，海军为藏蓝色，空军为上军绿下藏蓝色。

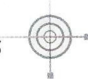
迷彩作训服

最初主要配发作战部队和侦察分队，后作为夏季作训服使用。其样式、服装用料基本与夏季普通作训服相同，迷彩图案有四色林地迷彩、海洋迷彩两款。91年款87式迷彩作训服只作夏季作训服使用。




海军配发的91年款夏季普通作训服，样式与陆军的一样，只是颜色不同，陆军为军绿色，海军为藏蓝色


91年款迷彩作训服样式基本与夏季普通作训服相同，迷彩图案有两款，图为四色林地迷彩服



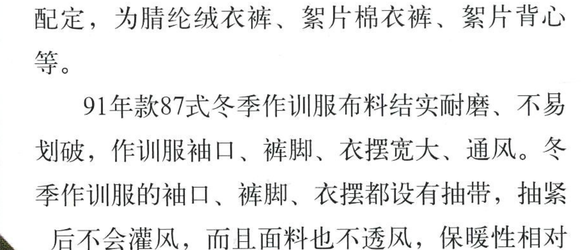


91年款迷彩作训服配套使用的迷彩帽、钢盔和91式携行具

冬季作训服

全军官兵冬季作训服样式相同，与88年款相比有改动和简化。上衣为立关领，扣合方式采用拉链外用按扣。上衣设有4个挖袋，即胸部分别设有1个带拉链的竖挖袋和1个带兜盖的挖袋，下摆处有2个带兜盖的下挖袋，有1个臂袋。下裤为散腿裤，臀部有2个贴袋。冬季作训服有多个口袋，而且除了裤子两边的口袋，其他口袋都有拉链或尼龙搭扣贴，可以防止东西掉落。上衣的下摆、袖口和裤子脚口有抽带。作训服用料为涤棉卡其布，颜色上，陆军为军绿色，海军为藏蓝色，空军为上军绿下藏蓝色。防寒层按冬服配套配定，为腈纶绒衣裤、絮片棉衣裤、絮片背心等。

91年款87式冬季作训服布料结实耐磨、不易划破，作训服袖口、裤脚、衣摆宽大、通风。冬季作训服的袖口、裤脚、衣摆都设有抽带，抽紧后不会灌风，而且面料也不透风，保暖性相对较好。



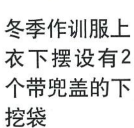
91年款冬季作训服，全军官兵样式相同。上衣为立关领，扣合方式采用拉链外用按扣



冬季作训服设有1个臂袋



冬季作训服上衣胸部分别设有1个带拉链的竖挖袋和1个带兜盖的挖袋



冬季作训服上衣下摆设有2个带兜盖的下挖袋



上衣的下摆、袖口和裤脚都设有抽带



冬作训服裤子有2个臀部贴袋

采用新工艺的99年/05年款87式作训服

1993年初，在91年款87式军服全面装备部队后，总后勤部组织相关部门开始新一代军服的研究论证工作。1995年4月，军委常务会议审查并批准了新一代服装方案。1997年5月1日，我军新一代服装首先在驻港部队试穿，即97式军服。

自1999年，作训服也开始换发87式作训服第三种改版。此款作训服的包装上依然标称“87式”，因其普遍配发是在1999年，故此称其为99年款87式作训服。99年款作训服分为迷彩作训服、冬季单色作训服(陆、空军为绿色，海军为藏蓝色）和体能训练服（2001年配发），各分男、女款，官兵通用，主要供我军官兵在作战、训练、执勤和劳动时穿着。

99年款迷彩作训服整体参照97式驻港部队迷彩服，并在91年款87式迷彩服基础上进行了简化和改动；而99年款冬季作训服取消了91年款作训服过于复杂的结构布局，并改变做工。

99年款作训服全部设计都以使用方便、制作工序简单为优先考量，这样降低了成本，也将作训服的配发由原来的两年一套改为一年一套。

99年款迷彩作训服

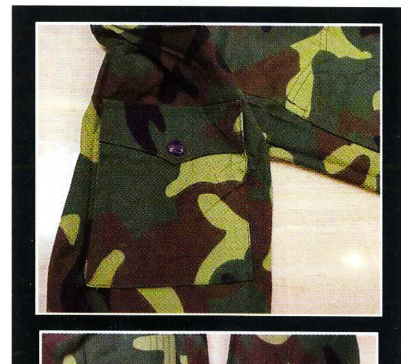
99年款迷彩作训服有林地迷彩和海洋迷彩两款，具有防侦视功能。

上衣仍为开关领夹克，衣襟开合方式保留了拉链和按扣，同时把拉链加长到领尖。取消了腰部带兜盖式外贴袋，改为斜插袋，同时把上衣胸部挖袋整体改为一块外贴袋，把胸口的拉链挖袋与腰部的斜插袋一齐缝纫到了一整块外贴布上，衣袋的分割靠缝纫线在布上匝出来。作训裤保留91年款迷彩裤式样，臀部两侧贴袋被取消，裤脚口有松紧扣袢，且形状不变。男式迷彩服的肘部、膝部和臀部有补强布。用料仍然是65/35涤棉平布。佩戴软肩章，头戴87式迷彩帽或钢盔，并使用87式作训帽徽。



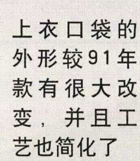
99年款迷彩作训服，开关领夹克上衣，直筒裤

上衣衣襟开合方式保留了拉链和按扣方式，并把拉链加长到领尖





臂袋和袖口开闭形式保留不变





上衣口袋的外形较91年款有很大改变，并且工艺也简化了



臀部两侧贴袋被取消



裤脚口扣袢形状不变



99年款海洋迷彩作训服装备海军部队，其迷彩图案是在91年款海洋迷彩基础上做出部分调整而来，作训服式样与99年款林地迷彩一致。99年款海军迷彩服主要配发给海军陆战队和守岛部队及部分海军单位，而大部分海军部队还都是穿用99年款藏蓝色海军作训服。

99年款冬季作训服

其在91年款冬季作训服基础上进一步简化。上衣拉链可拉到领尖，可以改变衣领形状，服装闭合仍采用拉链加外用按扣。上衣口袋改为2个带拉链上挖袋，下摆改为2个斜插挖袋，保留臂袋。上衣的袖口改为按扣扣合，取消抽带，只有上衣下摆和裤子脚口保留有抽带，裤子取消了臀部的2个贴袋。服装用料、颜色和防寒层仍旧按91年款配定，佩戴87式作训帽或者植绒（毛皮）冬帽。

05年款林地迷彩作训服

进入21世纪后，我军装备的作训服不断改进，比如为了适应西藏地区冬季山地、荒漠执勤、巡逻要求，配发03式荒漠迷彩服（其不属于87式作训服的范畴），部分部队配发05年款87式林地迷彩作训服。

05年款林地迷彩服自2005年5月开始陆续装备部队，样式与99年款迷彩服相同，迷彩颜色则偏黄绿色，比99年款颜色深。同时配发05年款海洋迷彩服。服装材料由涤棉平布改为防刮格子布，增加防刮耐磨性。

换发05年款迷彩服的同时，作训帽也做了很大改动。05年款作训帽改为平顶格高低帽，样式和07式作训帽相似。其取消了87式作训帽后帽围的调节功能，同时取消汗圈和帽内衬布，由三层改为两层。05式作训帽颜色有迷彩及绿色（配发陆军、空军）、藏蓝色（配发海军）。作训帽

99年款海洋迷彩服，样式与细节上和陆军的一样，只是迷彩颜色不同

99年款冬季作训服款式在91年款冬季作训服基础上进一步简化

上衣拉链可拉到领尖以改变衣领形状，上衣设有2个带拉链的上挖袋

上衣的袖口改为按扣，取消抽带

下摆有2个斜插挖袋

少量配发了05式纳米作训帽徽，且帽徽的佩戴方式也有改动。但是大部分部队只配发军帽，并没有配发新款帽徽，依旧佩戴87式小帽徽。05式作训帽同87式作训帽混合配发，一直使用到07式作训服全面发放部队。

结语

87式作训服的装备结束了我军官兵穿同一套军装作战、训练、值勤的历史，彻底解决了我军服装长时期处于单一体制的落后状况，较好地满足了我军作战、训练以及平时、劳动等不同场合条件下穿着的要求，显著改善了我军军容仪表，是我军军服历史上的重大突破，必将铭记史册。

编辑/吴潇



05年款林地迷彩服，迷彩颜色偏黄绿色，服装材料由涤棉平布改为防刮格子布，增加了防刮耐磨性



05式作训帽改为平顶格高低帽，外形和07式作训帽相似，取消了87式作训帽后帽围的调节功能，同时取消汗圈和帽内衬布，由三层改为两层

05式作训帽

07式作训帽

87式作训帽

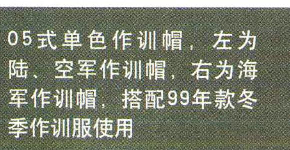


海军帽徽

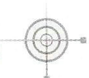
陆军帽徽

空军帽徽

05式陆军、空军、海军纳米作训帽徽



05式单色作训帽，左为陆、空军作训帽，右为海军作训帽，搭配99年款冬季作训服使用





穿着长袖海魂衫的我国海军士兵

蓝白相间的海魂衫何时出现的？海魂衫有哪些种类？它为何又成为时尚潮流符号？请看——

白浪滔天——海魂衫往事

□张弘毅

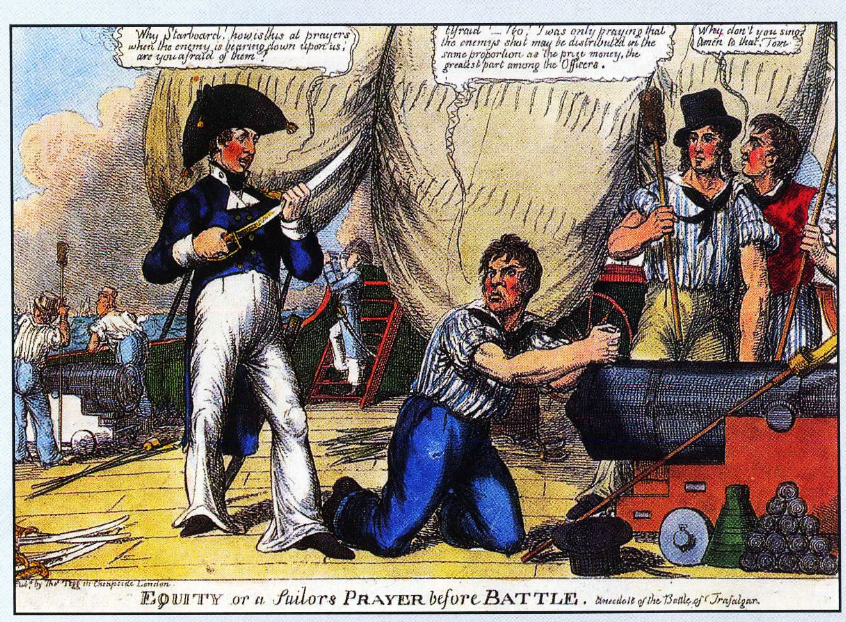
如果说有一种军服能代表无畏与坚韧，笔者认为非海魂衫莫属。在茫茫大海上，这种蓝白条纹的简单设计给人一种极大的视觉冲击。它虽然不是出自所谓的设计大师之手，但却彰显出大海的威严，一直以来是我国与很多国家海军军服的首选。除去军事上的用途，它也是经久不衰的时尚元素，可以说海魂衫既是一种精神符号，也是一种感情象征。

海魂衫的历史

目前，中国和俄罗斯是海军穿着海魂衫的主要国家。关于海魂衫的由来主要有两种说法。

一种说法是，英国国王乔治二世偶然看到一位贵族夫人穿着蓝色衣服和白腰带策马飞奔，突发奇想以蓝白条纹来做新的海军制服。后来这种蓝白相间的制服引起很多国家效仿，在各国海军中迅速传开。不过就笔者查到的资料来看，当时的英国海军军服采用的是竖向条纹，与我们了解的海魂衫还是有些许差别的。

另一种说法是，1858年法国制定条例，将蓝白条纹衫指定为驻守在法国北部布列塔尼半岛（Brittany）地区的海军制服。之所以采用蓝白条纹，据说是因为蓝色和白色的横向固定条纹比较打眼，便于识别不幸落水的海



一幅19世纪的绘画，描绘了英国皇家海军舰艇上的场景。拿着剑和远处拿望远镜的人是军官，穿蓝白条纹军服的是水手，当时军服为竖向条纹，与现在海魂衫的横向条纹不同



◀ 身着布列塔尼条纹衫为衬底的法国水兵。这款条纹衫应该就是今日海魂衫的雏形



在阿富汗作战的苏联空降兵，作战罩衣里面为海魂衫 ▶

军士兵。这种条纹衫后来被称为布列塔尼条纹（Breton Top）衫，一直传承到今天。这种条纹衫应该算是正统的海军海魂衫的雏形。

而我国海军的海魂衫源自于苏联，所以这里必须提一下我们的邻居战斗民族。在苏联，海魂衫被称为特尔尼亚什卡，其源于法国的布列塔尼条纹衫。早在19世纪，沙俄海军就已经采用海魂衫，其是力量和硬汉的象征，从普通平民到总统，几乎人人都穿过，以至于他们有句口号："我们人少，但都是穿海魂衫的男子汉！"

在卫国战争期间，苏联海军经常被纳粹德国碾压，所以苏联海军派遣海军步兵部队直接投入陆地战场。这些穿着海魂衫的士兵作战勇猛，强悍无比，将德军打得措手不及、闻风丧胆，他们被德军士兵称为"条纹恶魔"。



瓦西里·菲利波维奇·马尔格洛夫将军是俄罗斯历史上的重要人物，他曾担任空降兵司令，并做出决定，将海魂衫作为空降兵的制服

在此期间，瓦西里·菲利波维奇·马尔格洛夫将军率领波罗的海舰队的海军步兵与纳粹德军展开激烈的战斗，海军步兵展现出誓死保卫祖国的坚强意志。卫国战争结束后，马尔格洛夫将军被调到空降兵部队，后担任苏联空降兵司令。在战后空降兵军服调整时，为继承和发扬卫国战争时期海军步兵英勇无畏的光荣传统，马尔格洛夫将军决定将海魂衫也作为空降兵的制服。这也是为什么后来的苏联空降兵直至现在的俄罗斯空降兵在作战、训练，甚至是正式场合都会无一例外地穿着海魂衫的原因。



苏联卫国战争时期被称为"条纹恶魔"的海军步兵部队 ▼▶



海魂衫的种类

在俄罗斯军队中，海魂衫有两种，分别是无袖和长袖的，但有多种配色，



战斗民族的口号："我们人少，但都是穿海魂衫的男子汉！"







穿着无袖（上图）和长袖海魂衫（下图）的俄罗斯海军士兵



笔者收藏的各色战斗民族海魂衫。从左到右：海军步兵海魂衫（深蓝色）、空降兵海魂衫（天蓝色）、边防军海魂衫（绿色）、内务部队海魂衫（栗红色）



身着绿色无袖海魂衫的俄罗斯边防军

以对应不同部队的需要，而且颜色也与部队佩戴的贝雷帽颜色相对应。如海军步兵为深蓝色、边防军为绿色、内务部队为栗红色、空降兵为天蓝色、紧急情况部为橙红色等。目前，橙红色海魂衫已退出现役。

1949年，人民解放军海军宣告成立，中国共产党领导的人民解放军序列中首次有了海军建制。1950年，海军领导机构正式制定出统一的中国人民解放军海军制式军服，穿着海魂衫的传统由此开始。

在版型上，我国海军选用的是短袖和长袖两种



作战服里穿着栗红色海魂衫的俄罗斯内务部队



中国人民解放军海军军旗，下方的蓝白条纹和海魂衫有着莫大的渊源



1953年毛泽东主席视察海军洛阳舰。可以看到海军水兵服里穿着的海魂衫



为参加2009年国庆大阅兵，穿着海魂衫进行严格训练的我国海军水兵徒步方队



穿着半袖海魂衫的我国海军士兵

版本，并且做工方面相较于俄罗斯版更精致，不仅机缝更加细致，而且在领口、袖口这种容易变形的部位还进行了补强，使之更加耐用的同时不失美观大方。我国的军用海魂衫颜色仅使用蓝、白色，象征大海之魂，专供海军士兵使用。

除了军用版本的制式海魂衫，国内还有些户外品牌也制作了海魂衫，不仅原汁原味保留了军用海魂衫特色，而且功能性更强，用料比制式更舒适，这些品牌不论是在军用还是民用领域都受到了广泛的好评。



1957年上映的经典老电影《海魂》剧照，海魂衫这一形象深深根植在当时年轻人的脑海里



1957年电影《海魂》主演赵丹等人的军人形象

时尚潮流符号

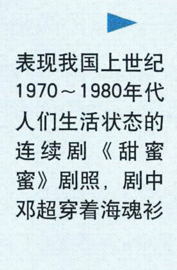
由于海魂衫历史悠久，在影视作品里也经常可以见到，穿着它的主人往往都是坚强勇敢的硬汉代表。

1957年，电影《海魂》在全国热映，并引起极大轰动。影片中水兵们穿着海魂衫的雄姿深入人心，让当时的年轻人争相效仿。自此海魂衫就成为当时年轻人心中最时髦的服饰。

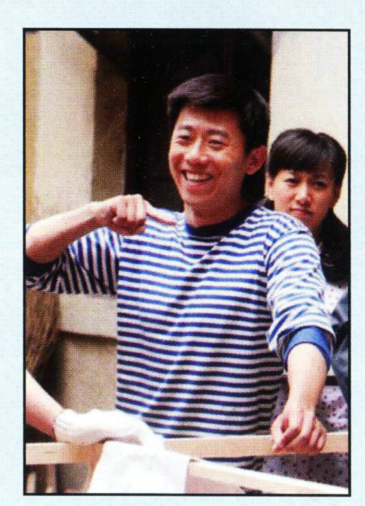
1970～1980年代，我国还没有T恤这么洋气的名称，但是海魂衫充当了它的角色。不管是单穿还是作为内衬穿在外套里面，都非常有范儿。当时大街小巷放眼望去都是穿着海魂衫的年轻人，说海魂衫是那时男生的必备一点都不过分。

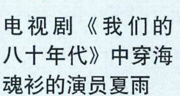
这股风潮居然席卷至今，每年各大品牌也都毫不掩饰地借鉴



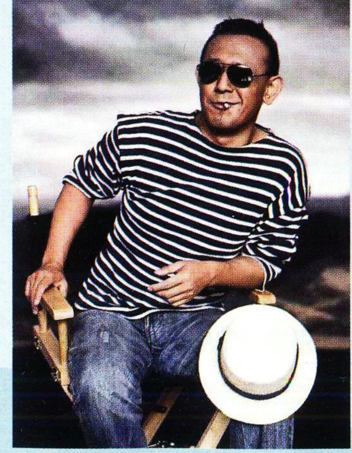


表现我国上世纪1970～1980年代人们生活状态的连续剧《甜蜜蜜》剧照，剧中邓超穿着海魂衫





电视剧《我们的八十年代》中穿海魂衫的演员夏雨



穿海魂衫的影帝姜文



2005年，时任俄罗斯总统普京身穿海魂衫在巴伦支海域视察俄海军北方舰队

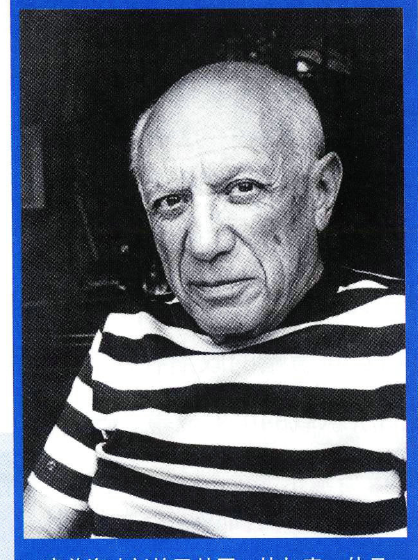


G.I.Joe兵人，与变形金刚一样是著名的孩之宝（Hasbro）玩具公司的拳头产品。人物形象以军人为主，其中十月卫队成员红星（Red Star）穿着海魂衫

“海魂”元素，所以娱乐圈明星们自然也是乐此不疲地成为“海魂”元素的传播者。

一些名人同样是海魂衫的拥趸，如美国总统普京、现代艺术创始人巴勃罗·毕加索、波普艺术的倡导者和领袖安迪·沃霍尔等。

另外，海魂衫也被一些兵人模型和漫画采用。如美国孩之宝（Hasbro）玩具公司的G.I.Joe兵人中，十月卫队成员红星（Red Star）就穿着海魂衫；漫威旗下漫画《惩罚者》中的反派人物俄国佬（The Russian），是一个穿着红白条纹海魂衫的俄国壮汉。

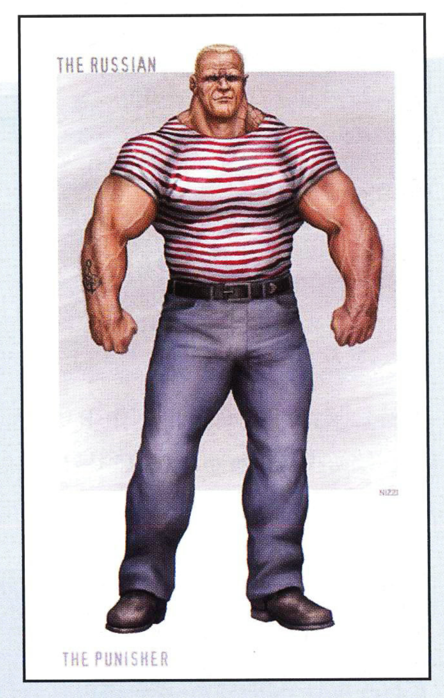


穿着海魂衫的巴勃罗·毕加索。他是现代艺术的创始人，西方现代派绘画的主要代表。同时也是当代西方最有创造性和影响最深远的艺术家，被誉为20世纪最伟大的艺术天才



知名超模刘雯也爱穿海魂衫

从舰船甲板到T台前沿，海魂衫元素总是无处不在。此时的它不单单只是一件衣服，而是能把大海的澎湃和震撼不动声色地传递给世界。与许多其他军用服装一样，海魂衫已经从纯粹的工作服变为著名的时尚服装。有理由相信，海魂衫的经典不会随着时间而褪色，而是会像陈年老酒一般愈发香醇。



漫威旗下漫画《惩罚者》中的反派人物俄国佬（The Russian），是一个穿着红白条纹海魂衫的俄国壮汉

编辑/魏开功

比武盔甲武器（2）

□陈传生　陈漠

骑士比武从中世纪备战需要，逐渐发展成为统治阶级彰显威严权势的贵族运动，国家统治者在其中发挥了决定性作用。在中世纪战争中，国王要全身披挂率兵打仗，在盛大的比武仪式上更要首当其冲地在众人面前展现自身风采和高超武艺。有的国王既是比武的倡导者、组织者、参与者，也是比武规则的制定者。骑士比武还与国内政治和国家间的外交活动有着紧密联系，装饰豪华的比武盔甲武器常常被作为相互间馈赠的政治礼物。博物馆展出了一批具有极高水准的皇家比武盔甲武器，并讲述了这些展品所承载的历史故事——

马克西米连一世的“爆炸盔甲”

博物馆比武展厅显著位置设置了一个华丽的帷帐，帷帐里展出一套被称为“爆炸盔甲”（Exploding armour）的特殊展品，这套盔甲制作于1495年，最初收藏于维也纳皇家军械库，是神圣罗马帝国皇帝马克西米连一世诸多比武盔甲中极具特色的一件珍品。

马克西米连一世（1459～1519年）是当时欧洲最具权势的统治者，也是十分著名的比武参赛者。在他写的书里可以看到，他把自己比作“欧洲伟大的有气概的最后的骑士”。他从小就接受严格的比武训练，在成为神圣罗马帝国皇帝后，每逢皇室成员婚姻、诞辰和签订国家联盟条约以及战争胜利之际，都要举行盛大的比武竞赛和华丽的庆典游行，以彰显统治者的权威和皇室贵族的时尚礼仪。

展出的这套盔甲，是专门为“Scharfrennen”骑马长枪比武设计制造的。马克西米连一世对盔甲有着特殊的爱好，他雇佣了最好的盔甲匠，专门为其设计制造盔甲，同时还



马克西米连一世身着全套盔甲骑在马上





马克西米连一世的“爆炸盔甲”

发明了许多新的比武形式并不断修订完善比武规则，“Scharfrennen”比武就是其中之一。这种比武在空旷的场地上进行，终极目标是将对手击落马下，具有很强的观赏性。据介绍，为了使比武获得戏剧性效果，覆盖头盔上额的面板和左胸的插板被设计成能“飞出去”的样式，在比武中如果被强力刺中，插板就像被炸裂一样，看起来十分夸张，因此这种盔甲被称为 “爆炸盔甲”。不过这些能够“爆炸”的盔甲插件现在已经不复存在了。一同展出的还有一个与之匹配的“盲”马面甲，以及紧固盔甲的螺栓。

马克西米连一世赠予亨利八世的马盔甲

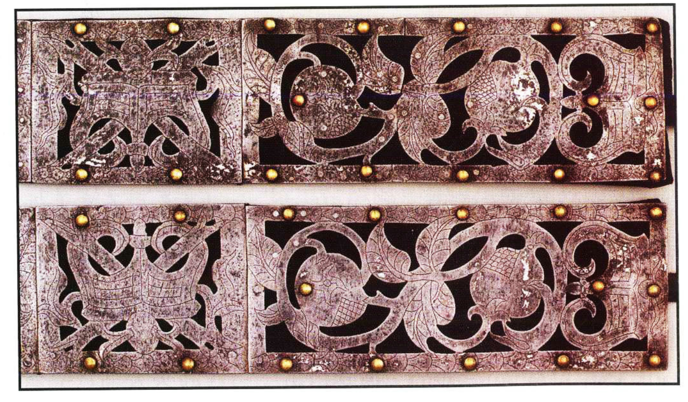
这件马盔甲是马克西米连一世赠送给英王亨利八世的婚庆礼物。1509年4月，都铎王朝第一任君主亨利七世去世，他的次子18岁的亨利八世继承王位。两个月后，亨利八世与西班牙公主凯瑟琳举行结婚典礼。凯瑟琳是亨利八世的哥哥亚瑟的遗孀，此前亨利七世为了与西班牙结盟，安排15岁的王储长子亚瑟与16岁的凯瑟琳结婚，不料婚后4个月亚瑟病亡，年轻的寡妇滞留英国。亨利七世和西班牙王室基于政治目的，说服教皇发布了一道特许令，同意亨利续娶寡嫂为妻。由于此前马克西米连的儿子菲利普娶了西班牙女王胡安娜为妻，亨利八世的这桩婚姻也使他与马克西米连有了姻亲关系，并同时强化了英国与神圣





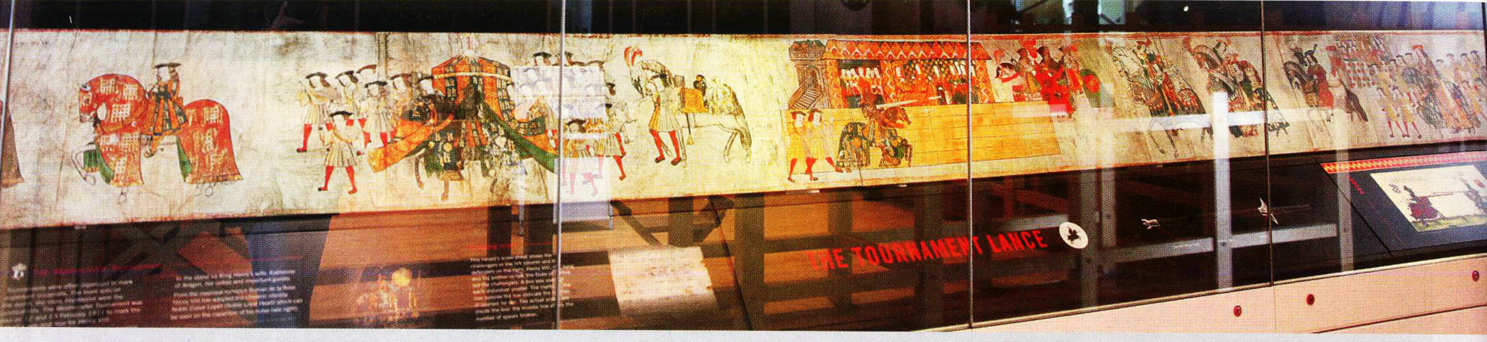
马盔甲，马克西米连一世赠送给英王亨利八世的婚庆礼物。整套盔甲由马的头部、颈部、前部、左右两侧、后部防护件及马鞍组成





马盔甲上带有华丽的浮雕图案



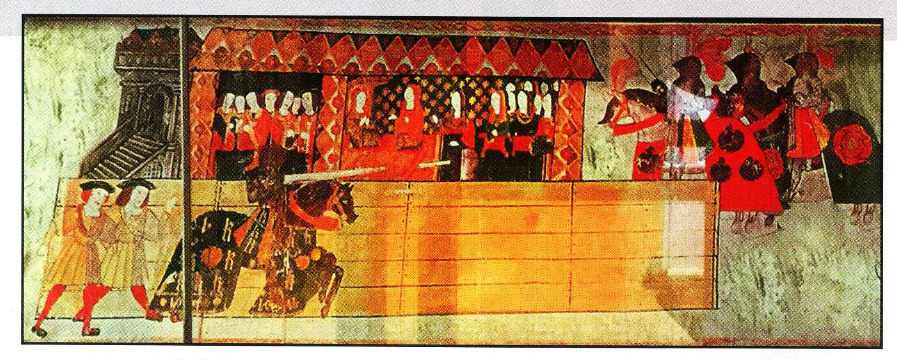


彩色画卷：威斯敏斯特巡游比武盛况

罗马帝国之间的紧密联系。为了庆祝这一联姻，更为了巩固与英国的联盟，马克西米连一世指派他的御用工匠精制了一件马盔甲，作为婚庆礼物在1511年赠送给了亨利八世。

自中世纪以来，战马便是骑士最有价值的财产。因为拥有马（法语“cheval”）才能被称为骑士（chevalier）。马匹在比武和战争中都需要给予特殊的保护。马盔甲的作用是保护马匹免受矛、剑的刺伤以及战场上箭矢的伤害。马盔甲最初使用纺织品或锁甲制造，从1450年代开始改为板甲。马克西米连一世送给亨利八世的这件马盔甲，比英国制造的任何盔甲都更为豪华。整套盔甲由马的头部、颈部、前部、左右两侧、后部防护件及马鞍组成，带有华丽的浮雕图案，浮雕中有蔓延的石榴树（凯瑟琳的徽章）、火石棒、凹凸不平的勃艮第金羊毛骑士团十字勋章（亨利八世在1505年获得）。盔甲表面大部分镀银，小部分镀金，由于年代久远，现在看上去镀金部分已完全脱落，只留下很少的镀银。

盔甲的后部防护件上有一个带有字母“M”的月牙状标识，这是制造者弗拉芒著名盔甲工匠Guillem Margot的戳印。弗拉芒（今比利时）在当时属于神圣罗马帝国的领地。盔甲的雕刻和镶嵌是由工艺大师Paul van Vrelant完成的，他是记录在册的第一个为皇室工作的布鲁塞尔人。英王亨利八世显然对这件盔甲的装饰工艺十分赏识，时隔不久Vrelant就被亨利八世雇佣到格林威治皇家盔甲制造工坊工作。


彩色画卷描绘的比武场景：王后凯瑟琳和她的女眷及重要宾客坐在看台上观看比武。比武中，亨利八世用长矛击中对手头盔，长矛碎成3段，其以高分获胜

这件马盔甲主要在比武竞赛和庆典游行中使用，亨利八世将其作为皇权的展示，也利用它向世人炫耀他与马克西米连大帝的亲密关系，以此来强化自己的统治地位。

威斯敏斯特巡游比武

一幅长长的彩色画卷，描绘了1511年2月12～13日亨利八世在威斯敏斯特举行巡游比武的盛况，这次规模宏大的庆典活动是为了庆祝亨利八世和凯瑟琳王后第一个儿子的诞生（不久后不幸夭折）。

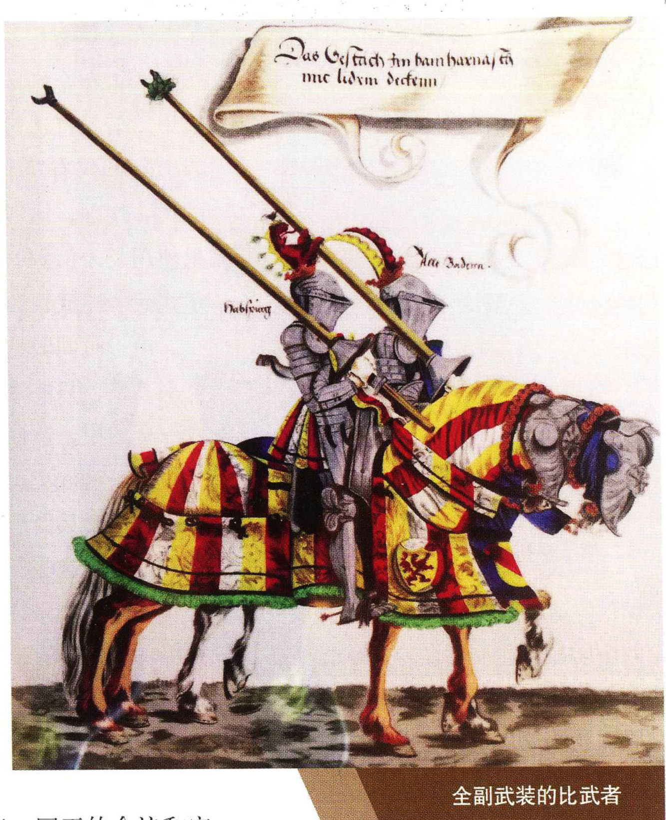
画卷中心位置是一个看台，看台上端坐着王后凯瑟琳和她的侍女及重要宾客，看台下亨利八世骑着一匹高头大马，隔着Tilt屏障与一名骑士进行刺枪比武。马身披挂着华丽的彩饰，彩饰上的骑士标志“Noble Cueur Loyall”（高尚而忠诚的心）来自于中世纪法国诗人洛利思《玫瑰传奇》中的诗句。从画面中可以看到，亨利八世的长矛击中了对方的头盔并碎成3段，这表示他在比武中以高分获胜。亨利八世1509年登基时正值18岁，他有着高大、强壮、健美的体格，看起来精力无穷，据说一天的打猎要轮换8、9匹马。作为体育运动员则更胜一筹，他不仅是优秀的网球手、弓箭手、摔跤手，更是那片土地上最杰出的比武者。

与画卷一同展出的是3支比武长矛，据1660年伦敦塔军械库的库存记录，前两支长矛是为亨利八世制造的Tilt比武长矛，一支长4 220mm，质量4.7kg，另一支长3 800mm。这种长矛带有铁质护手（vamplate）和冠状矛头（coronel lance-head），矛的长杆是中空的，材质为冷杉木，表面涂有明亮的油彩，并有花与线条图案。由

于在比武时长矛很容易碎裂，因此保存下来的数量极少，而且都是未曾使用过的。第三支长矛，长2 760mm，是18世纪Carousel lance马术比赛中使用的长矛。1700年以后，骑马比武大赛已不再是两位骑手捉对厮杀，而是骑术和使用长矛技巧的展示。这种比武一次只有一位骑手出场，场地上竖立一个长木杆，木杆的顶端悬吊能够旋转的小铁环，骑手手持长矛驾驭马匹在高速奔跑中将矛尖刺入铁环方能取胜。

亨利八世金帷场比武盔甲

英王亨利八世于1513年与法国重开战端，英法两国又进入战争状态。1515年法国国王路易十二去世，弗朗西斯一世继承王位，这使得两国外交关系的改善出现了新的契机。两位同时代的年轻君主，在红衣主教托马斯·沃尔西（Cardinal Thomas Wolsey）的斡旋下，停止了战争。到1520年，两国决定举行一次峰会，通过谈判缔结和平友好条约，并举行盛大的比武庆典。峰会地点选在英国在欧洲大陆最后一块飞地加来（Calais）与吉纳（Guines）的边界，这里是一处浅浅的谷地，峡谷两边的地面被小心翼翼地重新修整，确保任何一方都不会居高临下。双方投入巨资修建了木质城堡和数千顶帐篷，中心位置特别搭建了金色帷帐，国王的会议和宴会都在金色大帐中进行。由此，这次会议的地点也得名“金帷场”（Field of Cloth of Gold）。



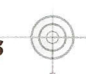
全副武装的比武者

博物馆展出2件为亨利八世参加金帷场比武而制造的盔甲。第一件盔甲展现了亨利八世健硕的形象，身高1.88m，男性强壮的腿部曲线，健美的身型被完美展现出来，整套盔甲看起来就是他的模子。盔甲的防护非常严密，完全包覆了身体，各个部位之间都能相互卡（锁）住，头盔卡（锁）在胸甲上，胸甲卡（锁）在臀部与大腿甲上，臀部和大腿甲卡（锁）在小腿和脚的护甲上。由于有上百片金属薄片通过铆钉连接，相互重叠，可以保证四肢关节的活动。尽管这件盔甲纯粹为实用目的而设计，但在风格上却非常时尚，大片前裤褶模仿了当时流行的纺织品男裤的款式，宽头型的脚部防护甲体现了都铎王朝时期男鞋的风格时尚。整套盔甲质量42.6kg，约是普通战斗盔甲的两倍。设计和制造这件盔甲的是英国皇家工匠马丁·范·罗伊（Martin van Royne），不过，令他感到特别沮丧的是，在最后一个部件右颈护板已制作完毕，完成最后一道工序——抛光，就大功告成的时候，突然被告知停工，原因是金帷场徒步比武的规则和盔甲类型改变了。这件尚未最后完工的盔甲从此再没有派上实际用场，被一直保存在军械库里。值得提及的一件事情是，440多年后的1962年，



为亨利八世制造的Tilt比武长矛，16世纪上半叶英国制

马术比赛长矛，18世纪制造





国王亨利八世肖像(1537年)

美国NASA（国家航空航天局）参观伦敦塔军械库，观看了亨利八世所有的全封闭盔甲，当时他们正在开发太空服，认为这件盔甲可以给宇航员的行动问题提供解决方案。

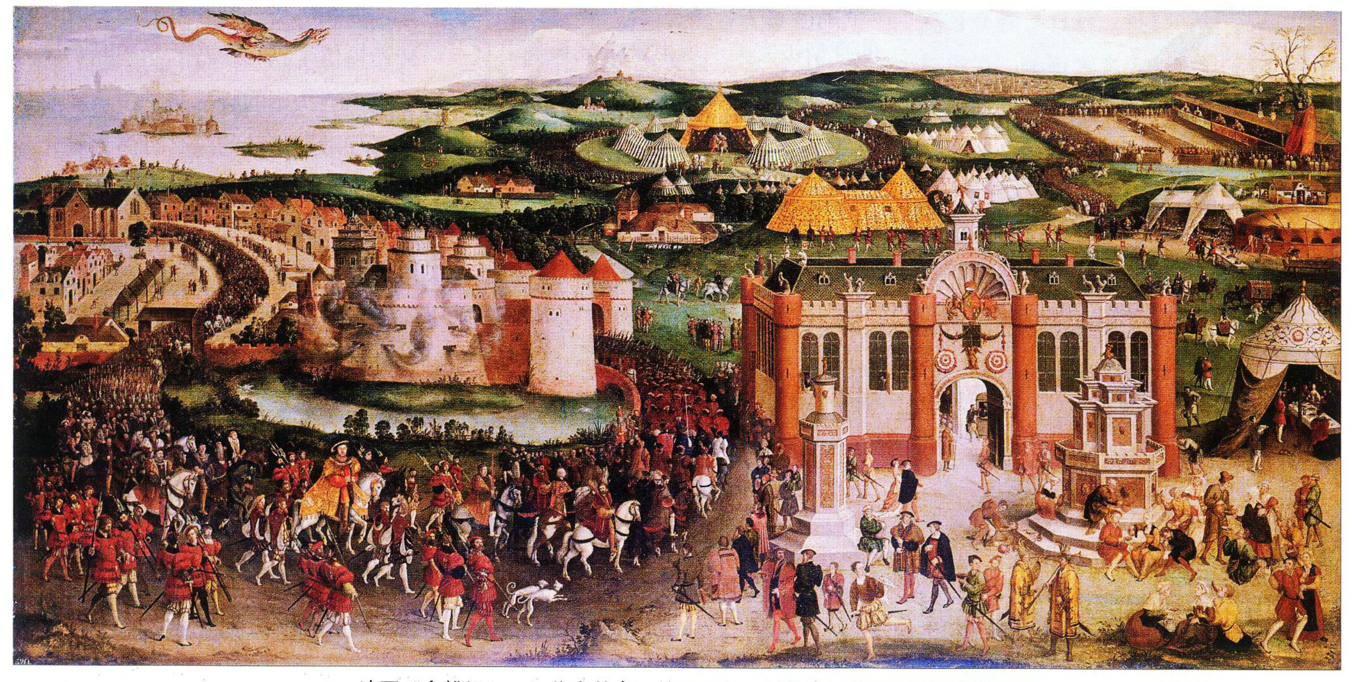
与这件盔甲匹配的武器是一件长柄战斧，这是一种徒步而不是骑马使用的武器。使用者在战斗比武中需要很大的灵敏性，既可以全长柄、远距离使用，也可以抓住握柄靠近斧头的部位近距离格斗。抵御这样的武器，也需要全封闭的盔甲。

第二件盔甲被称为裙式盔甲，是亨利八世在金帷场比武中正式使用的盔甲。着手打造这件盔甲的时候，距峰会召开仅有3个月的时间。按照新的比赛规则，比武者在围起来的场地里使用长矛、剑、斧子、短剑或其他正式武器比武，为此采用裙式盔甲样式。由于时间紧迫，完全重新打造已经来不及，只能采用折中的办法组合成一套盔甲。这件盔甲的头盔上带有意大利Missaglia家族的标识，护腿甲原本是骑兵使用的，上面带有马刺插槽，表明这些部件均为军械库已有的“存货”，只是重新进行了装饰。裙甲是新打造的，裙摆造型和花纹图案模仿了当时男士厚面料裙的服装时尚。总体上看，整套盔甲仍体现了英式风格。

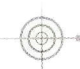
博物馆在这两件盔甲展品的旁边设置了一个《金帷场》油画大型展板，这幅作品的原件系汉普顿宫皇家收藏，年代约1545年，画作者不详，它非常生动地描绘了金帷场的奢华场景。在展板前，观众既能看到这幅画作的全景图，还能通过移动放大镜观看局部画面。据介绍，金帷场峰会在1520年6月7日如期举行，这天恰好是圣体节（Feast of Corpus Christi），两位国王在约定的时间带领部下全副武装到达会议地点，二人同时下马，携手走进金色大帐开始会谈。在之后近两个星期的时间里，双方相互比武，不停地宴饮，举办一场场舞会，最后是一场露天举行的大弥撒（High Mass），峰会在英法双方合唱的赞美诗中宣告结束。

伊丽莎白一世廷臣盔甲

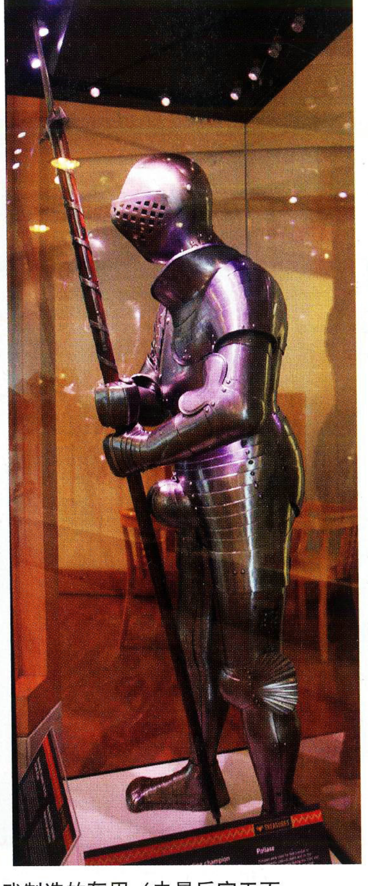
亨利八世死后，他的儿女们相继继承王位，先是年轻的爱德华六世，然后是女王玛丽，最后是女王伊丽莎白一世。格林威治皇家盔甲工场自亨利八世创建伊始，就只为君主服务，到了伊丽莎白时代，女王本人不需要穿盔甲，她也没有丈夫和儿子，如果继续按照老规矩运行，这个工场就只能关门倒闭了。然而，女王很快想出了一个两全其美的办法，她允许自己喜爱的大臣在皇家工场订制盔甲，并

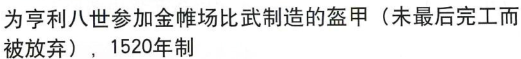


油画《金帷场》，画作者佚名，约1545年，原件由汉普顿宫皇家收藏











亨利八世金帷场比武盔甲（左），1520年制

为亨利八世参加金帷场比武制造的盔甲（未最后完工而被放弃），1520年制

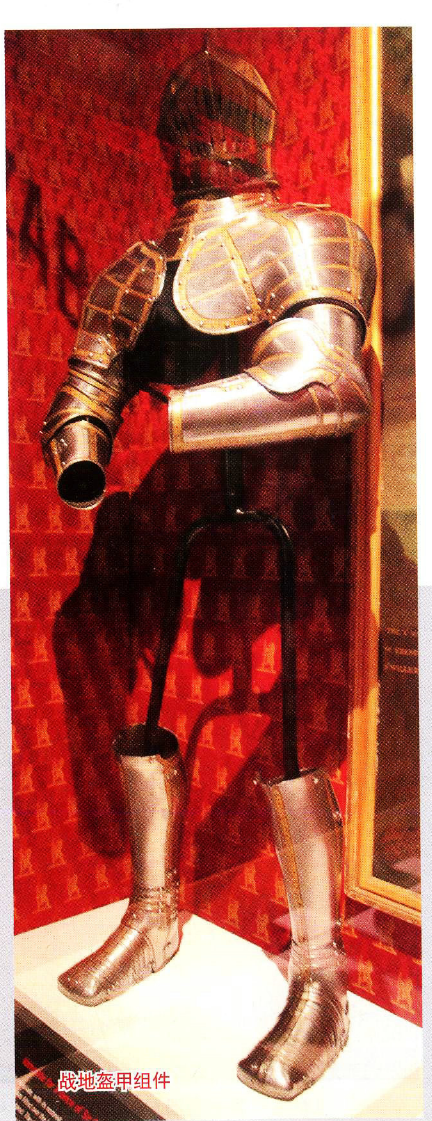
向他们收取昂贵的费用，这样一来皇家工场不仅能继续运营，还可以获得高额利润。在伊丽莎白一世统治时期，格林威治皇家工场为女王的廷臣们制造了许多精美的盔甲，有的人为博取女王欢心，不惜花费巨资订购盔甲，结果债台高筑。这些盔甲后来大多成为皇家军械库的重要收藏。

伊丽莎白一世廷臣定制的盔甲，可以在皇家工场总管、盔甲制作大师雅各布·海尔德（Jacob Halder）整理编辑的《雅各布盔甲图册》中得到确认。由于格林威治皇家工场制造盔甲的工匠多为雇佣的德国阿尔曼（Almain）人，因此雅各布盔甲图册又被称为《阿尔曼盔甲设计专辑》（Almain Armourers's Album）。该图册收录了1557～1587年制造的宫廷盔甲的设计图样，包含56页共计29套盔甲绘图，现收藏于伦敦维多利亚与阿尔伯特博物馆。利兹博物馆在展出这一时期经典盔甲展品时，也附带展出了一些相关的盔甲设计图样。

克利斯朵夫·哈顿爵士战地盔甲组件 其包括头盔、颈甲、肩甲、双臂甲、小腿和护脚甲，还有一个长矛护手，这些盔甲部件带有精美的蚀刻和镶金花边装饰，其中3个部件被收录在《雅各布盔甲图册》中。克利斯朵夫·哈顿是女王喜爱的廷臣之一，曾担任枢密院成员，1579年法国王子阿朗松公爵向伊丽莎白一世求婚，

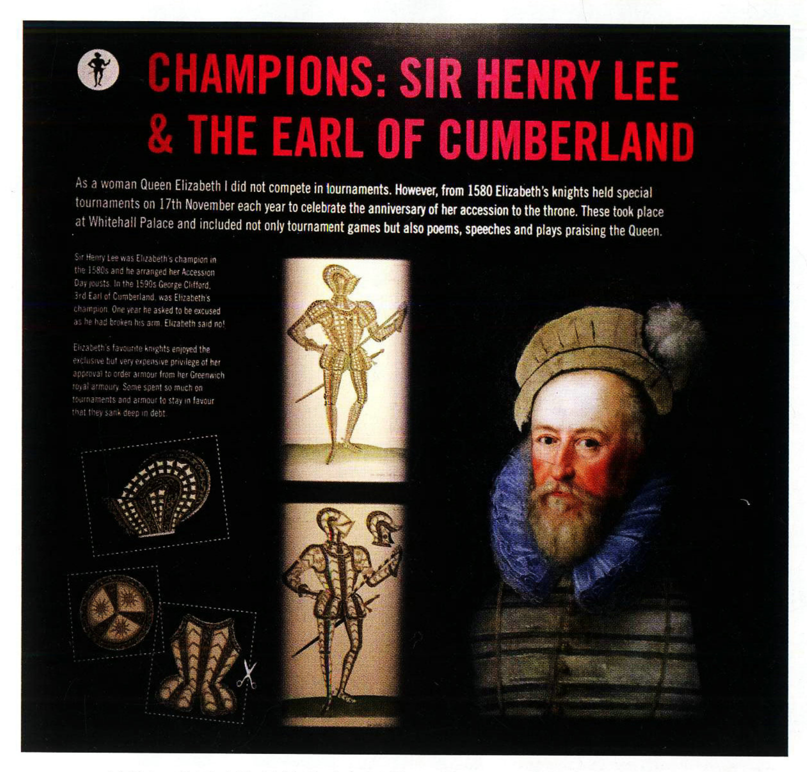


克利斯朵夫·哈顿爵士战地盔甲组件，约1588年格林威治制造。盔甲包括头盔、颈甲、肩甲、双臂甲、小腿和护脚甲，还有一个长矛护手



他参与了女王与法国王子订婚事宜的协商(最终婚事未成)，1587～1591年担任大法官，1588年荣获嘉德骑士勋章，女王还将霍尔本的伊利宫（原为伊利主教赫尼奇的宅邸）赠予了哈顿，并将所在区域以哈顿的名字命名（现在的哈顿花园）。哈顿先后在格林威治皇家工场定制了3、4套盔甲，展出的是其中之一。

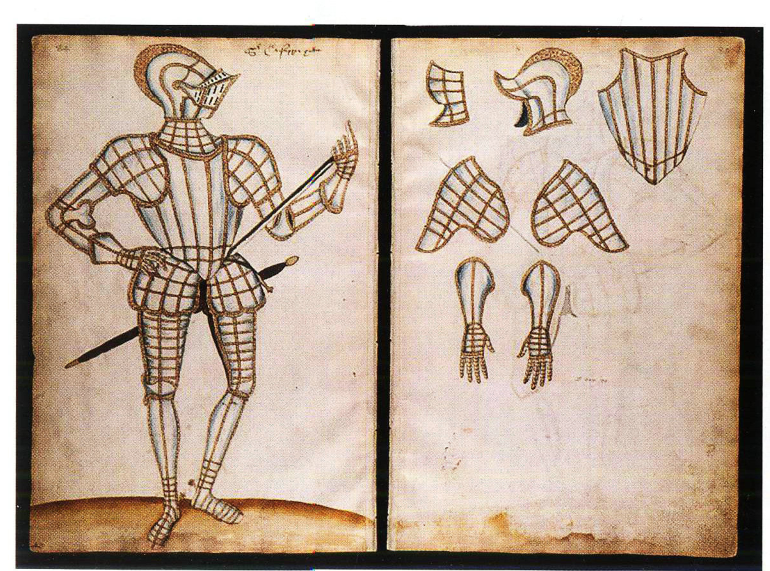
亨利·李爵士的比武盔甲 亨利·李是女王的忠诚卫士，伦敦塔军械库的大管家，在1580年11月17日组织了首届女王登基纪念日比武大赛，并在比武中荣获冠军。在1590年代之前，每年在白厅（Whitehall Palace）举办的女王登基日纪念活动，都由他一手操办。纪念活动除了比武竞赛外，还有诗歌朗诵、演讲、戏剧表演等，可谓声势浩大，所有活动都围绕一个主题，即歌颂女王的丰功伟绩。1590年亨利·李成为坎伯兰郡伯爵三世，仍担任女王的卫士，有一次他因为摔坏胳膊请求离开，但并未得到女王的恩准，足见女王对他的信任。博物馆展出的盔甲展品中，有一顶他在比武中佩戴的头盔，另外还有2幅收录在《雅各布盔甲图册》中的盔甲设计图样。

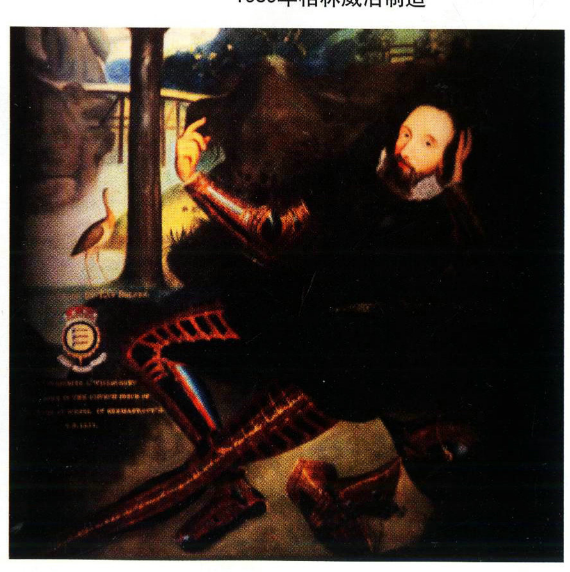


亨利·李爵士和他的比武盔甲绘图(收录于《雅各布盔甲图册》)

威洛比勋爵的比武盔甲 威洛比勋爵在伊丽莎白时代担任英国上议院议员，也是女王得力的外交官。展品包括威洛比勋爵的大幅人物肖像画和一顶Tilt比武头盔，这顶头盔就出现在这幅肖像里。画中人穿着黑色紧身衣裤及部分盔甲，盔甲带有烤蓝镶金装饰，胸背甲悬挂在背景的树上，头盔等部件放置在身体附近。从画中可


亨利·李爵士的比武头盔，1585年格林威治制造


《雅各布盔甲图册》中克利斯朵夫·哈顿爵士的战地盔甲设计图样


威洛比勋爵肖像画





威洛比勋爵的Tilt比武头盔（这顶头盔出现在他的肖像画中），16世纪格林威治制造

以看出这顶头盔在最初的时候是多么非凡靓丽，可惜的是保存下来的头盔护甲面罩丢失了，大部分镶金装饰已经消失，原有的烤蓝也被氧化成了棕色。

苏塞克斯伯爵的战斗比武盔甲 这是展馆中唯一一件用于“Tourney”战斗比武的盔甲。“Tourney”比武是一种最古老的战斗比武形式，两支队伍先用长矛再用剑来进行搏杀，目的是帮助准备上战场的骑士进行实战演练。这种比武盔甲的头盔安装在衣领上，以保护头部免受来自各方面的打击；右手手套使用“锁扣护手”，以防止剑被击落，这种手套也是“Tourney”比武的一项特殊发明。由于这件盔甲属于普通型，其所有者不能在雅各布图册中得到确认。不过，从苏塞克斯伯爵罗伯特·拉德克利夫的一幅肖像画中可以看出，他所佩戴的正是这种徒步战斗比武用的普通型格林威治盔甲。这幅肖像画作于1593年，这是他在温莎比武大赛中的第一次亮相，他的头盔上插着巨大而且复杂的鸵鸟羽毛形象装饰，时尚的衣服镶满了昂贵的珠宝。由于比武是隔着栅栏进行，所以腿部没有防护。他握着矛和剑，表明他参加的是使用两种武器的比赛。画的右上角有他的座右铭“Amando et Fidando Troppo son rovinato”（意思是“爱与信任多过我被毁灭的”）。据介绍，拉德克利夫继承了他叔叔和父亲的很多债务，还因购买盔甲拖欠伊丽莎白女王很多钱没还。

这一部分的展品中，还包括伊丽莎白一世宠臣莱斯特伯爵罗伯特·达德利（1533～1588）的一套战斗和比武用盔甲，被博物馆列为十件顶级馆藏珍宝之一，其详情此前已作过介绍（见本刊2018年第8期《皇家军械库与馆藏顶级瑰宝（上）》一文）。

编辑/吴潇



苏塞克斯伯爵的战斗比武盔甲，1590年格林威治制造



苏塞克斯伯爵肖像画(1593年)

【下期预告】

本文下期将介绍儿童盔甲，盔甲的制造与装饰工艺，以及19世纪比武大赛与盔甲武器赝品。





在温彻斯特公司一个柜子后面雪藏70多年的唯一一支伯顿M1917自动步枪原型枪，其造型修长、加工精细，颇有现代武器的风采

“时间旅行者”发明的超前武器

——美国伯顿M1917自动步枪之解谜

□三土

从某种意义上讲，我们对某些老枪的了解并不全面，特别是当它成为孤品并且在消失几十年后又被重新发现的情况下。伯顿M1917自动步枪，或者称温彻斯特M1917自动步枪，就是这样一款神秘的武器——

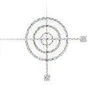
“气球杀手”

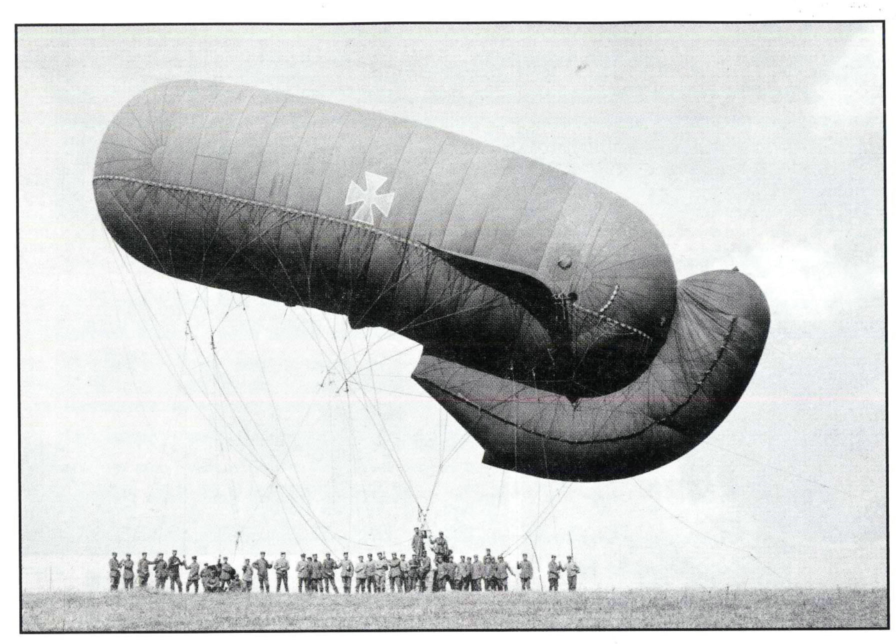
伯顿M1917自动步枪的传奇开始于1990年年底。当时一位名为威廉·B.爱德华兹的美国著名枪械杂志编辑，偶然在温彻斯特博物馆发现一支此前没有见过的武器。经博物馆馆长汤姆·霍尔允许，爱德华兹对其进行了一番研究，并将相关成果发表在《美国武器收藏家》杂志1991年第1期上，使得一支失传已久的神秘步枪得以重见天日。

爱德华兹认为，这件武器非同一般，称得上是美国的第一支突击步枪。其由设计者弗兰克·F.伯顿于1917年研制成功。伯顿是温彻斯特公司的设计师，在著名的勃朗宁自动步枪（BAR）研制过程中，曾与约翰·M.勃朗宁一同合作过。不过由于缺乏资料，目前对伯顿自动步枪的研制动机仍知之甚少，一般认为伯顿发明这种武器，初衷是作为一种飞机搭载的反气球武器。爱德华兹也认同这一说法，并为他的文章取名《伯顿——“气球终结者”》。



伯顿自动步枪的发明者弗兰克·F·伯顿（右）和约翰·M.勃朗宁一同讨论勃朗宁自动步枪的细节问题





一战期间德国使用的炮兵观测气球。其体型硕大，内部充满了易燃的氢气，它是每个协约国飞行员都试图击落的目标

伯顿自动步枪的设计提上议程之时，正是第一次世界大战如火如荼之际。这场战争与此前战争有着本质的区别，科技的进步使得战火不再局限于陆地和海洋以及飞机、飞艇、气球的使用，让天空也成为立体化战场的一部分。特别是19世纪下半叶发明的军用气球，技术已非常成熟。这种以涂覆了橡胶的织物作为蒙皮、内充低密度气体的庞然大物，一般采用钢索系留的方式施放，在野战条件下多用于侦察敌军动向，特别是用于炮兵观测目标和校正射击。通常情况下，只要敌方的校射气球升起，随之，炮弹就会劈头盖脸飞来。有些气球布设在重要目标上空，用于阻碍敌方轰炸。无论哪种用途，对敌方而言都是置之死地而后快的巨大威胁。考虑到其巨大价值，使用方往往在其周围布置高射炮甚至战斗机进行严密保护。于是，相对更加灵活的战斗机也就成为了对付气球的主要手段。

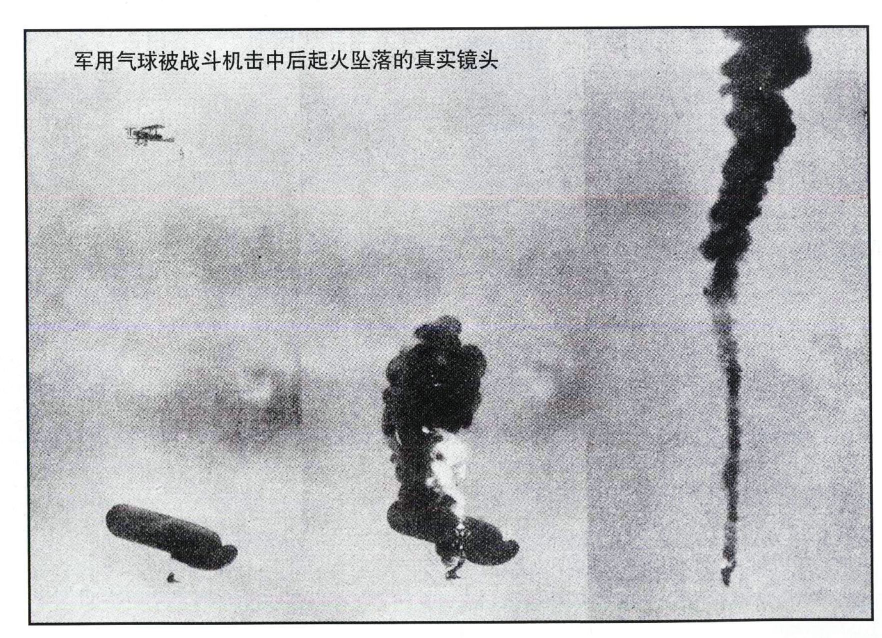
当时军用气球普遍填充的是易燃的氢气，各国武器设计师利用这一点，想方设法寻找可以从空中攻击并点燃气球的有效武器。1916年，法国军官伊夫·勒普里厄为战斗机设计了一种电发火的机载火箭系统，这些火箭成组地架设在机翼上，由飞行员控制在空中发射，但它们的射程有限，而且拖在后面的稳定杆也影响了飞机的机动性。此路不通，设计师们又回头从航空机枪找出路。传统枪弹的问题是仅能在气球上戳个洞，而不是摧毁它们，当新型的带有爆炸装置或燃烧剂的弹头被研制出来之后，终于找到了最经济可靠的反气球手段。伯顿M1917自动步枪就是在这一时期，作为发射燃烧弹的专用航空武器设计的，用于武装协约国飞机上的观察员，专门对付德国气球，是不折不扣的“气球杀手”。

存有争议的结构设计

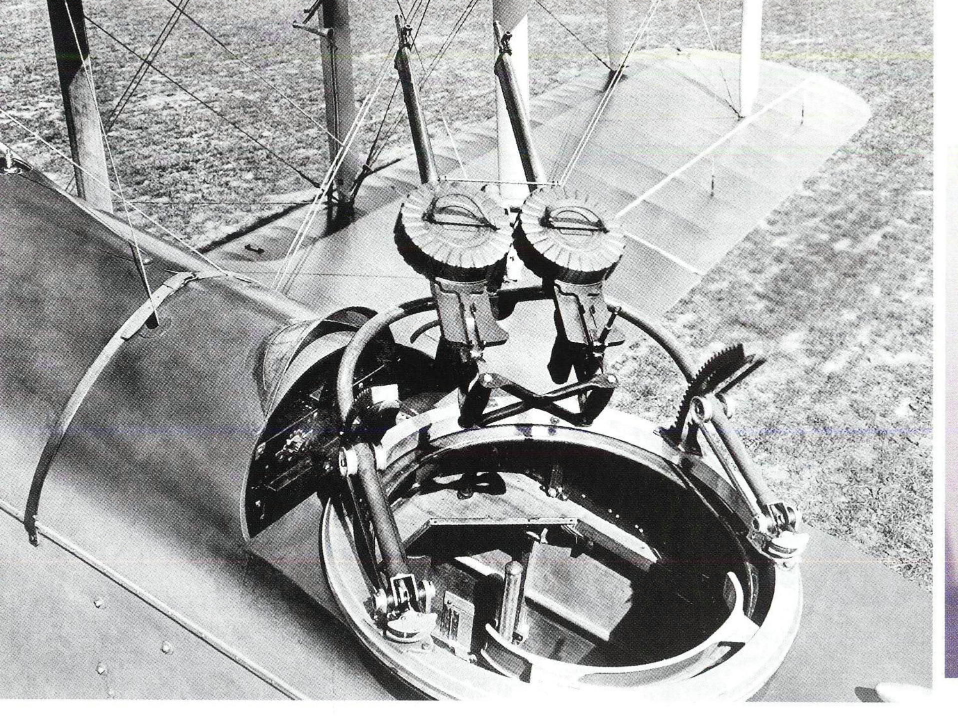
除了爱德华兹之外，似乎没有人再对伯顿M1917自动步枪进行过近距离的研究，即使是吉姆·巴罗在《轻武器回顾》上发表的相关文章中，对结构部分也是语焉不详，其他相关文献的描述更是多处自相矛盾。可能是考虑到这支枪独一无二的珍贵性，并没有拆解或内部结构的照片流出。因此笔者也只能根据现有资料，从外观上分析这支武器的结构及原理。

伯顿步枪采用直枪托设计，配用简单的管状机匣，带有发射机构的小握把整体结合在机匣下方，准星位置较高，整体造型相当现代和简洁，如果没有弹匣的话，第一眼看上去很像是1950～1960年代设计的武器。

该枪采用自由枪机式原理，开膛待击，具有结构简单、方便冷却的



军用气球被战斗机击中后起火坠落的真实镜头



在发明同步射击装置之前，为保证安全性，机枪常安装在战斗机后座观察员的位置，借助于环形枪架（图中枪架上架设的是双联刘易斯机枪）来扩大攻击范围



伯顿自动步枪的枪管要比一般枪械更长，而且在刺刀卡笋的后方还设计了另一个背带环

优点。不过，在设计该枪的1916年，当时已经出现的机枪或自动步枪中，自由枪机还是一种相对少见的自动原理，此前只有意大利的维拉·佩罗萨M1915使用，但后者只能发射9mm手枪弹，射程和威力上均逊于伯顿自动步枪，后者也因此被定义为冲锋枪而不是起初定位的轻型机枪。

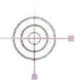
伯顿充分利用该枪的直枪托，设计了一根很长的复进簧，从机匣内一直延伸到枪托底部，射击时后坐力可以直接作用到射手肩膀上。由于整个武器呈圆管状，因此设计了一个握把来抵消弹头发射时与膛线摩擦所引起的扭矩，同时可以更好地操控枪身。发射机构的设计比较特殊，除扳机护圈内有一个常规的扳机外，还有一个第二扳机突出在扳机护圈的下方。关于这一设计的目的，不同的研究者有不同的看法，埃里克·内斯特认为，伯顿自动步枪的双扳机操作接近于二战期间德国的MG34通用机枪，用来控制半自动与全自动模式的转换，如果只扣压护圈内的常规扳机，武器实施半自动射击，同时扣压护圈外的第二扳机与常规扳机，则是全自动射击，仅扣压第二扳机则不会击发。埃里克认为，该枪握把右侧上方的金属片是保险扳手，以使武器呈安全状态。

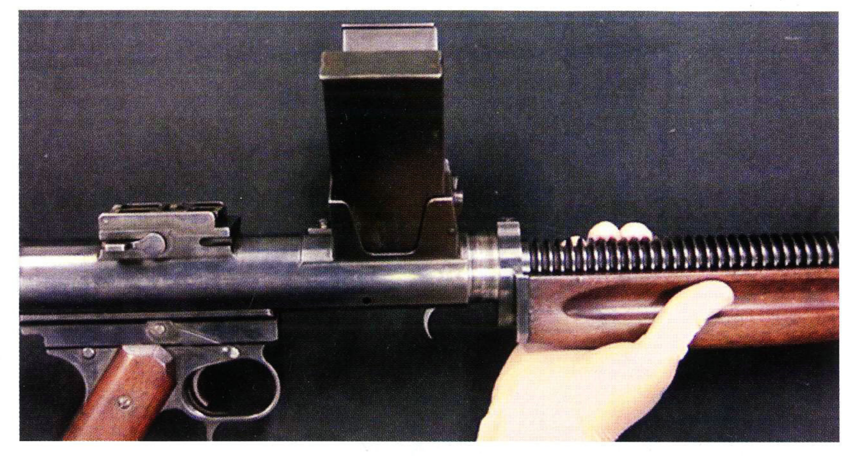
巴罗的看法与此不同，他认为第二扳机相当于握把保险，扣动常规扳机的同时必须先压下第二扳机，因为这个目的，第二扳机设计得离握把较远。不过，巴罗的文章中错误较多，甚至把伯顿的中间名缩写都搞错了，因此导致他的意见效力大打折扣。

至于埃里克所说的保险扳手，如

伯顿自动步枪左侧细节图。图中左侧的备用弹匣已经卸下。注意枪身左侧常规扳机上方并没有任何零件，可作为右侧薄片状零件应是固定销的旁证

伯顿自动步枪右侧细节图。可见其双扳机设计，该枪小握把包括内部整个发射机构是一个整体，由一根销轴固定在机匣后下方。常规扳机上方的片状零件从厚度和形状看，应是固定销轴的卡片，而非保险扳手





机匣前端与护手中间，是用于连接环形枪座支架的位置。从其磨损情况看，该枪原先应经常安装支架

果仔细观察，能够看出这个部件很薄，一端是开口式的，而且它紧贴着机匣，中间沿着机匣边缘有一处弯折，实际上是无法振动的，应该只是固定销轴的卡片。从另一方面也可以证明这个部件不是保险，因为伯顿步枪设计年代虽早，但却是一支可左右手互换操作的武器，如果是保险的话，应该会左右各设置一个。

同样为了左右手通用，伯顿自动步枪将钩状拉机柄设于机匣下方，这也是有异于其他武器的。同理，抛壳窗也位于机匣正下方位置，打过的空弹壳向下弹出，很像经典的勃朗宁SA-22小口径半自动步枪。这样的布局对于伯顿来说非常熟悉，因为他此前曾设计过几款与此类似的温彻斯特民用半自动步枪，并取得了成功。

伯顿自动步枪在枪管下方设有护手，其弧线比勃朗宁自动步枪更明显，表面加工有长长的横槽。护手内部有钢质支架，与机匣连为一体。机匣前端紧靠护手处有一个明显的环状部分，其作用是安装连接支架，以便将整个武器架设在机身后侧环绕空中观察员座椅的环形枪架上，可作360°旋转并大幅度仰俯，射击更大范围内的目标。按照设计者的想法，一旦飞机被击落，还可以把它拆下来当作普通自动步枪使用，为此该枪的枪管是可以快速拆卸的，而且配有两根枪管，一根在空中使用，另一根在地面使用。我们现在能看到的照片中都是后者，这种枪管很长，后端表面带有帮助冷却的环形散热片，而且还专门设计了刺刀突笋，带有步兵武器的典型特征。刺刀突笋后面有第3个枪背带接头（前两个分别位于小握把底部和护手前端），显然是为了使用长枪管时方便携行设计的。这种两用化设计在后来的武器上也出现过，比如二战期间德国的MG34 T坦克机枪，它配备有一个工具包，如果乘员被迫放弃坦克时，可以将其拆下，并通过工具将其从无托状态转换为标准机枪。

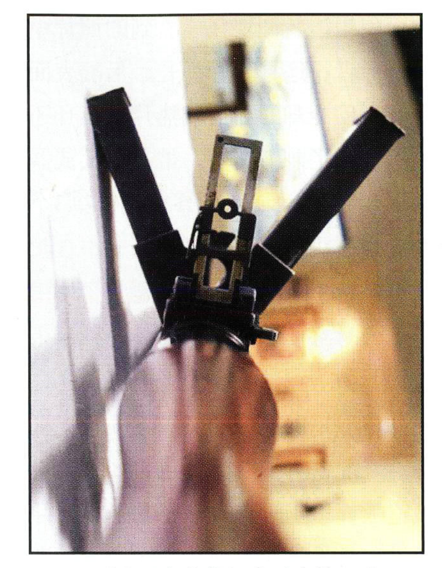
独树一帜的并列双弹匣

伯顿自动步枪最独特的元素是其双弹匣设计。与常见的武器不同，该枪同时装有两个弹匣，并带有各自的插槽和固定卡笋，并列安装在机匣上方，形成一个夹角为60°的“V”字形，远远看去，很像小姑娘高高竖起的羊角辫，这也是该枪最典型、最重要的识别特征。其每个弹匣只能容纳20发枪弹，这样弹匣的长度不会太长。个别研究者认为，该枪右侧弹匣打空后，可以通过推拉等简单动作将左侧弹匣迅速移动到指定位置，以便继续射击，但无法解释这一过程是如何实现的。大多数研究者认为，每次为枪支供弹的只有右边那个弹匣，另一个弹匣，固定在左边，可临时备用。如果右边弹匣打空，使用者需要像其他武器一样，将空弹匣取下，然后从左边取下备用弹匣，再插入右边的插槽中，以手动方式在两者之间切换。但这一系统的效率不是太高，该枪插入一个新弹匣需时2秒，而用一个新弹匣替换原有的空弹匣则要3秒，如果两个弹匣全部打空的话，射

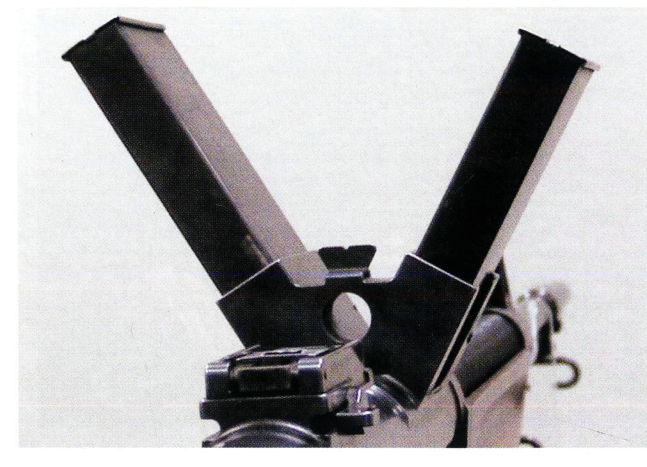


呈“V”字形分布的两个弹匣插槽前方均有按压式的弹匣卡笋，插槽本身与机匣是一体的，无法移位并交叉供弹





从后方看去的伯顿自动步枪，此时框形表尺已经竖起，中间是可调觇孔照门



在两个弹匣插槽连接部分的顶端，设有不可调节的简易缺口照门，相对更方便快速瞄准，应该是在空战中使用的瞄准具

手重新装上两个弹匣需要5～6秒钟，对于瞬息万变的空战来说，这未免耗时过长了。

这种显然复杂化了的供弹设计，也有它的实际考虑。因为当时的飞机性能还十分落后，遇上湍流时会相当颠簸，伯顿的设计可以让空中观察员轻松找到备用弹匣，以最快的速度重新装填，而无需在身边到处摸索。同时相对于刘易斯机枪所用的质量达2.04kg的像平底锅一样的弹盘来说，较短的直弹匣更加轻巧。

另一种被部分研究者接受的解释是，两个弹匣可以装载不同类型的枪弹，例如燃烧弹和普通弹，选择燃烧弹以射击敌人的观测气球，使用普通弹则与敌机交战。这一做法缘于1868年12月签定的圣彼得堡宣言。作为关于禁止使用特定武器的国际公约之一，宣言规定其缔约国在相互间发生战争时，不得使用任何轻于400g的爆炸性弹丸或带有爆炸性和易燃物质的弹丸。简而言之，即对人类驾驶的飞机发射小型燃烧弹在法律上是不允许的，但气球和齐柏林飞艇不在此限制内。尽管美国不是缔约国，但在还残存着一定骑士精神的一战时期，宣言被视为一种惯性规则而被敌对双方所默认。也许伯顿认为，这种自动步枪作为专用的“气球杀手”，可以给飞行员提供一定的灵活性，让他们只需更换弹匣，就能攻击不同类型的目标。

之所以将伯顿自动步枪的两个弹匣设计成60°夹角的“V”字形，主要是为了避免遮挡使用者的瞄准视线。由于该枪采用直枪托，因此瞄准线相比其他武器更高一些。除了高耸的准星外，机匣部分还独具匠心地设计了两个表尺。靠后面的一个采用传统的表尺座，中间是带有可调节觇孔照门的立框式表尺，其特点是瞄准精度高，但不易快速瞄准，适合地面作战时使用。在它的前面，两个弹匣插槽中间的连接部分，还有一个简单的不可调节的缺口照门，这个显然更方便快速瞄准，应该是在空战中使用的瞄准具。不过即便如此，呈“V”字形设置的两个弹匣还是会在一定程度

伯顿自动步枪发射的0.345英寸WSL枪弹，是由如图所示的温彻斯特M1907半自动步枪使用的0.351英寸WSL中间威力枪弹改进而来



伯顿自动步枪使用的0.345WSL枪弹也相当罕见，底部分无标识和有标识两种。左图为现代复刻的该型枪弹底部标识

上阻碍使用者的视线，在近距离缠斗中这可能是致命的缺陷。

协约国使用的放大版11mm口径维克斯–柯尔特航空机枪

“第一支”突击步枪？

有些研究者认为，伯顿M1917自动步枪是早期的一种突击步枪，甚至是美国的第一支突击步枪。康拉德·F．施赖尔在《科迪枪械博物馆》杂志1990年第3卷第1期上专门进行了论述，他认为伯顿步枪虽然设计于1916年，但它几乎符合现代关于突击步枪这一概念的所有界定标准，比公认为突击步枪鼻祖的德国MP43步枪出现在战争舞台上要整整提前26年。

维克斯–柯尔特航空机枪所发射的11mm法国格拉斯步枪弹

根据美国对于突击步枪的定义，此类武器应该具备3大特征，即采用直枪托、可抵肩射击，可选择射击方式，并且应使用中间威力枪弹。第一点毋庸置疑，第二点如果按照埃里克·内斯特对于两个扳机作用的判断，可以算作符合。这关键的第三点，也完全支持突击步枪的认定标准。因为伯顿自动步枪使用的是一种全新的枪弹。

伯顿自动步枪发射一种此前并未采用过的0.345英寸WSL枪弹，它是由同为伯顿设计的温彻斯特M1907半自动步枪所使用的0.351英寸WSL枪弹改进而来，WSL即“温彻斯特自动装填”的缩写。伯顿将0.351英寸WSL枪弹弹壳的底缘取消，并改用尖弹头，以便有更大的空间来容纳燃烧剂，改进后的枪弹即称为0.345英寸WSL，弹壳长34.9mm，弹壳材质为黄铜，发射药量为1.17g。配用的燃烧弹头采用白铜被甲，直径为8.84mm，质量11.2g，初速为563.6m/s，全弹外形与现代霍纳迪0.450英寸“丛林眼镜蛇”枪弹非常相似。从这支0.345英寸口径自动步枪中射出的燃烧弹头，对于敌方的气球或飞艇来说，都将是毁灭性的。与原型相比，0.345英寸WSL枪弹的尺寸、质量增加有限，但仍属于中间威力枪弹，在伯顿步枪这样的自由枪机自动方式武器上也能顺利使用。

英国人白金汉发明的7.7mmMk III型燃烧弹，弹头内部装有白磷，是第一种真正意义的燃烧弹

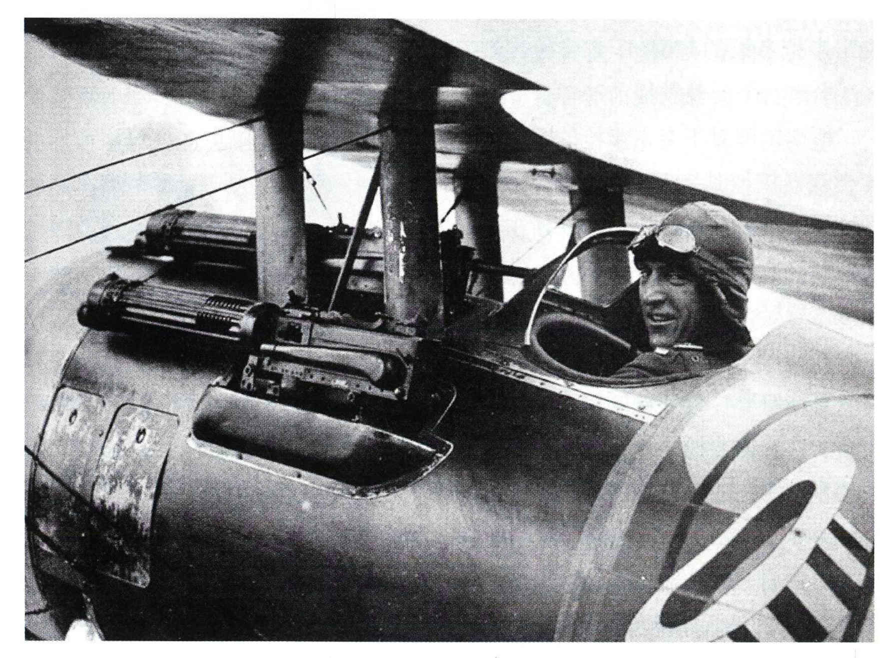
伯顿自动步枪质量4.54kg，全长1 156mm，比稍后定型的勃朗宁自动步枪质量轻，长度也短，与当时飞



伯顿为他设计的温彻斯特M1905、M1907半自动步枪配套开发的几种不同口径的枪弹，从左至右分别是0.35英寸WSL、0.32英寸WSL、0.351英寸WSL、0.401英寸WSL，均为钝头半底缘直筒枪弹


战后伯顿和约翰逊共同设计的温彻斯特0.22英寸口径M52打靶步枪

机上常用的刘易斯机枪相比就更加轻便。它的射速为800发/分，虽然采用自由枪机式自动原理，但因枪弹威力适中，加上直枪托和小握把的组合较好地抵消了枪口上跳，射击精度应高于勃朗宁自动步枪。当然与现代突击步枪相比，伯顿步枪长度和质量都偏大，特别是它的枪管长达635mm，很少有突击步枪拥有这样长的枪管，在工事和车辆中出入显然不够方便。

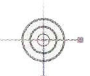

一战美国“王牌”飞行员爱德华·里肯巴克，先后击落21架德国飞机和5个观察气球。他的大部分战绩是驾驶法国制造的SPAD S.XIII双翼侦察机取得的，该机配备有两挺前向射击的7.7mm维克斯机枪

过于超前还是生不逢时

从伯顿自动步枪的设计可以发现，其理念和结构在很多方面都超出了同时代的武器，拥有诸多在当时看来非常先进和不同寻常的功能，其中有些在几十年后才被自动武器设计师广泛接受，比如可更换的枪管，以及连同发射机构可整体拆卸的小握把组件，可以说是武器模块化概念应用的先驱。此外，伯顿还采用了包括击针保险在内的一些特殊设计，这些特征直到1950年代才在自动武器上普遍应用。因此有研究者调侃地声称，这支步枪似乎是时间旅行者发明的。

就弗兰克·伯顿本人来说，他对这支武器应该是有些特殊考虑的，似乎预见到未来战争会需要一支不同以往的步枪。特别是他在该枪命名中使用了罕见的“machine rifle”（机关步枪）一词，既不是勃朗宁M1918的“automatic rifle”（自动步枪），也不是其实际定位的“machine gun”（机枪）。

如果伯顿步枪被军方采用，它可能会像维拉·佩罗萨M1915一样，不仅创造一种全新的枪械种类，而且会有一系列衍生产品。可惜事实并非如此，在接下来的大半个世纪里，它一直被丢在温彻斯特公司的一个柜子后面，彻底成了“被遗忘的武器”。同样可惜的是，一战结束后，仍在温彻斯特供职的伯顿没有再设计过军用武器。不过仍有若干成功作品，比如伯顿和他人共同设计的0.22英寸口径M52打靶步枪，一直生产到1980年代，1934年他还研发了0.22英寸口径M69非自动步枪，由他领导的设计组则开发了温彻斯特的第一支双向飞碟霰弹枪——M21，查理·卓别林、加里·库珀等明星都拥有该枪。





伯顿自动步枪在《战地1》游戏中成功复活，这款游戏让更多人知道了这款罕见的武器

伯顿自动步枪最大的问题是生不逢时，它完成设计的时候，对付气球和飞艇已经有了其他更好的解决方案。1917年7月，英国开始在航空机枪上使用配有白金汉发明的白磷弹头的Mk Ⅲ型燃烧弹，发射时弹头内部的磷从被甲上的小孔中被点燃，对目标有很好的燃烧效果。与此同时，康斯坦丁尼斯科·科利液压枪械同步射击装置也被发明出来，机枪发射的弹头可以安全地通过螺旋桨，允许飞机将机枪安装在机头位置上，这样就不必再安排专门的空中观察员操作位于机身后部的回旋机枪了。与采用弹带供弹并发射大威力步枪弹的英国维克斯、德国马克沁MG08航空机枪相比，伯顿自动步枪的火力持续性和弹头动能显然太有限，因而在这场竞争中毫无胜算。

虽然伯顿步枪在斯普林菲尔德兵工厂进行了试验，但试验记录已经丢失，目前找不到任何测试结果。也许是它过于超前，当时军队所使用的战术还显示不出它的优点。总之，军方最后没有采用这一武器。在温彻斯特公司找到的这支伯顿步枪，是目前所知的唯一保留下来的原型枪。后来，这支幸存者被送到怀俄明州的科迪枪械博物馆，成为该博物馆的展出品。

聊以慰藉的是，2016年EA公司开发的第一人称射击游戏《战地1》，将背景设定在第一次世界大战期间，因此加入了很多一战时期的武器，伯顿M1917自动步枪也有幸成为其中一种。游戏中，玩家可以利用这支武器在地面战场上纵横厮杀，不仅为这款游戏增添了独特魅力，也弥补了伯顿步枪未被正式采用的缺憾。

编辑/高燕燕

2019年第3期知识竞猜获奖名单

北京	李霄云	魏雁飞	安徽	王胜利	曹相荣
天津	刘成军	王留柱	四川	徐卫奔	谢广瑞
上海	穆家强	王攀峰	福建	孙开伟	聂永亮
重庆	孙猛超	刘一斌	江苏	杨政磊	赵博飞
广西	张建韦	孙志平	贵州	郭筱权	章超仁
河南	石海涛	龚宏浩	甘肃	焦皓权	秦建强
河北	张朝阳	王宝华	青海	谭鸿运	段会杰
山西	康雄伟	陈朋亮	吉林	卢庆荣	祝红凯
山东	马胜文	曾子瑜	辽宁	万国翔	覃志熠
云南	王松磊	李善文	宁夏	陆晨荣	胡子谦
陕西	谢长琳	徐彰旭	黑龙江	韩松野	赵佳华
浙江	彭晓聪	高文	内蒙古	张崇高	周江林
江西	马腾越	高俊明			

答案：1C、2C、3B、4B、5B、6C



2019年第3期“读者评刊”获奖名单

北京	靳华锋	敖峰	浙江	苏常表	岳霄刚
天津	闫志明	傅安泉	河南	齐天涛	邵玮祖
上海	周亚龙	梁秋功	内蒙古	林勇辉	胡建阳
湖南	翁凌贺	付子鑫			
湖北	寇颖儒	罗帅			
重庆	赵争光	贾连良			
江苏	秦铁兵	柳春保			



奖品为子弹工艺笔一支，已于近日寄出，请获奖者注意查收。



正在阿富汗赫尔曼德省巡逻的英国皇家高地燧发枪团第二营的士兵，其上身着DPM迷彩，下身着MTP多地形迷彩

□王晨阳

战场“变色龙”
——多地形迷彩发展之我见

迷彩的英文为“Camouflage”，其原意是“伪装”。在军事领域，特指用于隐藏人体于背景的服装，即迷彩服。迷彩服多通过服装上的图案实现对人体的分隔及其与背景的融合。迷彩服主要包括四大要素，即色彩、迷彩图案、织物功能及服装结构。某种程度上讲，迷彩服是士兵的第一道防护，因而，世界各军事强国都极为重视迷彩服的发展。随着侦察和伪装技术的发展，单一色彩或图案的迷彩服已不能满足军队需要，多地形迷彩、变色迷彩等新型迷彩被陆续研发出来——

不断演进的迷彩

现代迷彩服的鼻祖或许是18世纪德国耶格尔部队列装的“森林绿”制服，但最早意识到服装可以帮助士兵有效融入周围环境的是英国人。在法国-印第安人战争和美国独立战争中，英军抛弃了色彩鲜艳的红色军服，改着能见度更低的绿色军服。19世纪，考虑到在英属印度西北边境地区（即如今的阿富汗）隐蔽作战的需要，英国陆军的作战服普遍采用卡其色，以便英军士兵能够更好地融入周遭环境之中。

二战期间，苏联陆军步兵军服材质为卡其布，颜色以黄棕色和深棕褐色为主。1943年，苏军装备采用桦木伪装图案和阔叶伪装图案的迷彩服。大约在同一时期，苏军配发一种新型林地迷彩服，其在深绿底色上点缀有棕色的树叶及枝条图案。1944年战争后期，苏军一些部队配发秋季迷彩服，其主要是在浅棕的底色上添加褐色斑块。美军则于1942年装备15万套丛林迷彩服。1943年，美军为在太平洋战场作战的海军陆战队配发“青蛙迷彩服”，这种迷彩服图案与青蛙保护色相近，采用双面伪装设计。此外，美军为空降部队配发丛林花斑迷彩服。

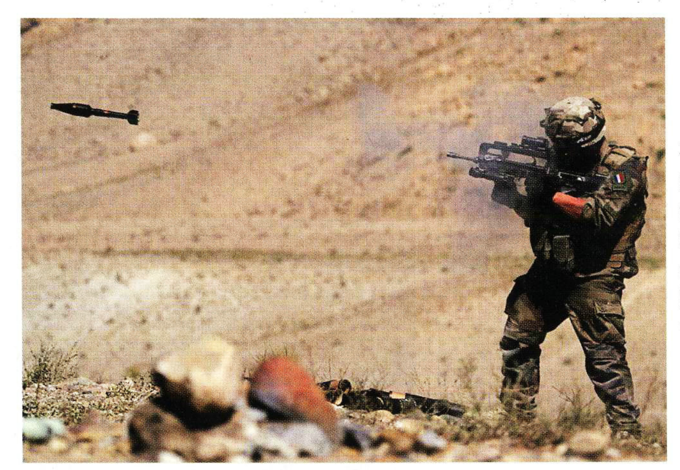

图为防守斯大林格勒的第62军112师上士狙击手，其穿戴迷彩色的M41套头帽外套和裤子，迷彩色的布局为浅棕色底衬上套印深棕色色块



1960年代，英国开始研发四色破坏性模式迷彩服（Disruptive Pattern Material，缩写为DPM），并于1970年代初期大量推广到驻扎于温带的部队。在DPM迷彩服的基础上，英国科研人员为其添加更加丰富的热带颜色，衍生出“笔刷”迷彩（Brushstroke）。1991年海湾战争期间，英军担心伊拉克军队可能会穿着相同的DPM迷彩服，于是在DPM迷彩服的基础上，仓促设计出两色沙漠破坏性模式迷彩服。

其实，考虑到中东地区多灰土、沙尘的作战环境，DPM迷彩服更利于士兵伪装。美军的相关试验也验证了这一点。2007年8月，在美国陆军进行的光刺激伪装探测试验（Photosimulation Camouflage Detection Test）的沙漠、城市环境项目中，DPM迷彩服表现极佳。不过，在位于阿富汗赫尔曼德河谷树木葱茏的“绿区”，DMP迷彩服的伪装效果欠佳。

反观美军，1980年代初期，美军开始列装四色M81林地迷彩服（M81 Woodland Pattern）。这种迷彩服是二战之后早期迷彩服的改版，使用同英国DPM迷彩服相似的绿色、棕色、棕褐色和黑色，但是色调更加柔和。M81林地迷彩服曾在越南战场上小范围使用过，适合在温带和热带战区穿着。法国紧随其后研发了类似的四色中欧迷彩服(Centre Europe，缩写为CE)。



在阿富汗执行任务的法国海军陆战队第1步兵团士兵，正在训练使用FAMAS突击步枪发射反坦克手榴弹，其身着法军F2四色中欧迷彩（CE）服

然而，无论是美国的林地迷彩服，还是法国的CE迷彩服，都是在英国DPM迷彩服的基础上，采用独特的宽阔笔画结合羽状的边缘效应设计而成。

1980年代，美军为在沙漠、干燥战区部署的部队配发六色“巧克力碎片”迷彩服。在1990年的“沙漠盾牌”行动中，只有一些参战美军部队列装该迷彩服，到了1991年的“沙漠军刀”行动，几乎所有参战美军部队都配发了该迷彩服。然而，战后美军评估认为，六色“巧克力碎片”迷彩服根据美国西部沙漠地形研发，不适合在海湾地区使用。

此后，美军列装三色沙漠迷彩服，即通常所说的“咖啡污渍”。实际上，该迷彩服在海湾战争爆发之前就已研发成功，但其产量很少，不足以大规模列装部队。美军三色沙漠迷彩服由沙子的粉红色、石子的米色以及浅红棕色组成，与法军三色沙漠迷彩服CE版相似度较高，但其棕色色块比法国迷彩服少得多。美军认为，三色沙漠迷彩服——“咖啡污渍”适用于尘土飞扬的中东沙漠环境。2003年美军入侵伊拉克时，大多数陆军部队配发该迷彩服。

世纪之交，加拿大研发出林地数码迷彩服和沙漠数码迷彩服，美国海军陆战队随即采用数码迷彩服，并在色彩设计和图案细节方面加以轻微调整，设计出陆战队丛林数码迷彩服和沙漠数码迷彩服。2003年美军入侵伊拉克时，部分美国海军陆战队员穿着的就是沙漠数码迷彩服。

2005年，美军列装陆军作战服（Army Combat Uniform，缩写为ACU）。该作战服为迷彩服，采用



搭乘C17运输机前往阿富汗战区的英军第16空中突击大队，中间第一排最左边的士兵身着MTP多地形迷彩服，其余4位穿着的则是DPM迷彩服

通用数码迷彩（(Universal Camouflage Pattern，缩写为UCP），其以灰绿色和浅灰色为基础，本质上是海军陆战队数码迷彩服的改版。

ACU迷彩服的研发初衷是为所用士兵提供统一的迷彩服，然而，美军测试后发现，结果令人失望，ACU迷彩服除了适合城市作战环境外，不能满足多数作战环境的伪装需求。

为此，美国陆军纳蒂克士兵研究发展工程中心对比测试了UCP迷彩和Crye Precision公司生产的麦迪克（Multicam）迷彩。结果显示，大多数情况下，Multicam迷彩的伪装效果明显优于UCP迷彩。

大约在同一时期，英军研究认为，尽管DPM迷彩服能够较好适应阿富汗的作战环境，但依然有必要为部队配发兼顾沙漠和温带两种作战环境的迷彩服，以便为士兵提供更好的伪装。

由此，下文展示几种有代表性的多地形迷彩服。

美英多地形迷彩

Multicam迷彩

Multicam迷彩最初由Crye Precision公司设计，是一种常见的商业迷彩。这种迷彩采用大面积粉棕色、土褐色和浅橄榄绿色，辅之以较小面积的黑褐色、砂绿色和苔藓绿色斑点。

2001年，Crye Precision公司参与美国陆军FCS未来战斗系统的第一阶段项目“天蝎计划”（Scorpion），经过长达两年的策划、绘制、与前线士兵交流、测试后，该迷彩图案最终定型，提交了名为Close Combat Uniform的迷彩方案，并申请了名为Multicam的专利。这种迷彩融入了“类视错觉图案”及“环境光反射”等多项技术，无论处于何种环境，都能让穿着者与环境色、环境物体形状达到最佳融合状态。



正在操作“复仇者”防空导弹系统的美国国民警卫队士兵，其身着ACU数码迷彩服

OCP迷彩

起初，Multicam迷彩被视为美国陆军通用，但由于难以负担昂贵的版权许可费，美国陆军决定重拾其前身——天蝎迷彩。

天蝎迷彩由美国陆军纳蒂克中心与Crye Precision公司在2002年开发，是陆军战斗服迷彩的竞标产品之一。2009年，纳蒂克中心在天蝎迷彩的基础上设计出天蝎 W2迷彩，正式命名为OCP（Operational Camouflage Pattern，缩写为OCP）迷彩。

OCP迷彩采用8种颜色，为避免侵犯版权，色调做了细微改动，并将底色在宽的水平条带中从浅绿色变为浅棕色。此外，OCP迷彩移除了Multicam迷彩设计中的垂直元素。

MTP迷彩

英国陆军MTP（Multi-Terrain Pattern，缩写为MTP）迷彩由7种颜色组成，与Crye Precision公司的



身着三色沙漠迷彩服的美军狙击手




阿富汗战场上，美军第101空降师医疗队军医正在把遭到简易爆炸装置袭击而受伤的陆战队士兵送往直升机，其身着UCP通用数码迷彩服

Multicam迷彩较为相似，但两者采用的迷彩图案差别较大，MTP迷彩采用枝状图案较多，模拟丛林背景枝叶交错的自然背景，而Multicam迷彩采用斑点图案较多。从色泽上看，MTP迷彩更为鲜艳，而Multicam迷彩则显得较为黯淡。

从“9·3”阅兵看中国多地形迷彩的发展

在2015年9月3日举行的“纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年阅兵式”上，部分受阅方队队员身着多地形迷彩服接受检阅，这是中国多地形迷彩服首次公开亮相。

此前，我军主要列装07式数码迷彩服，该迷彩服采用不同颜色和图案斑块进行强烈对照，从而分隔人体形状来实现伪装。然而，由于人体边缘在阳光下无法避免存在阴影，人体整体轮廓依然容易被发现和察觉，且07式数码迷彩服的强烈对照斑块容易引起视觉注意。

与传统大斑块迷彩服（如87式迷彩服）和数码迷彩服（如07式迷彩服）相比，“9·3阅兵”展示的多地形迷彩服采用颜色和斑块相融合的设计，尽可能模拟自然背景，以实现伪装效果。从相关报道看，国产多地形迷彩的设计基于以下认知：单兵伪装应以地面和近地面背景为主；自然背景是立体三维的；自然界的颜色是丰富多变的，比如绿色，同一棵树在不同季节，至少存在浅、中、深3种不同明度和色度的绿色。

根据公开报道，国产多地形迷彩服在研制过程中进行了系统分析，项目组付出了艰辛努力。在单兵伪装理论研究方面，基于单兵战技动作分析，项目组对丛林、荒漠、林地等典型的地面背景进行了大量观察及图片分析；对比分析了全球20多个国家不同历史时期、不同作战地貌下的迷彩图案、特点及其发展历史。在迷彩图案设计方面，项目组专家们奔赴多地采集典型作战背景下不同时间、不同地点、不同作战背景下的相关地物波谱数据，建立了各主要颜色在可见光及近红外区的色度学指标。经过前后共30多轮的反复绘制、评价、印花、修改等，最后确定了迷彩图案。在印花工艺方面，通过特殊手段降低了基布在近红外波段的反射率，以满足近红外伪装需求。

从具体设计上看，为了实现更好的伪装效果，国产多地形迷彩采用了4种先进的伪装技术。首先，国产多地形迷彩通过多色渐变的设计进行更加模拟自然的伪装，通过多种渐变色的互相穿插、泥点叠合以及浅色高光和暗色阴影的综合运用，多色渐变迷彩的色彩层次丰富，颜色逐渐发生变化，互相叠合，边缘轮廓趋于模糊；其次，国产多地形迷彩利用图案的三维视错、图底转换、颜色视错设计，使得国产多地形迷彩图案呈现出立体多层次、黄色和绿色在各自背景中出


正在同摩尔多瓦部队进行联合演习的美军机枪手，他们身着Multicam多地形迷彩服


正在拉脱维亚进行班组训练的美国陆军斯特赖克旅第2骑兵团3中队，该中队士兵身着OCP多地形迷彩服

现对应色面积扩张、图案和底色互相转换的特点，这避免了以往迷彩图案的强烈色彩和轮廓对比导致的视觉注意，使得国产多地形迷彩十分自然；再次是通过平衡尺寸和空间混色进行伪装；最后是通过光谱反射率的分散性进行光谱伪装。

经过上述4项伪装技术的综合采用，国产多地形迷彩使得人体外形轮廓模糊并融于周围环境，能够适应林地、荒漠、城市等多种地形或者具有多种地形特征混杂的开阔作战背景的伪装需求。

国产多地形迷彩服，还具有高强、耐磨和良好的色牢度等理化性能。其中，多地形迷彩阻燃作训服，采用自主研发的低价易染色、多纤维混纺阻燃面料，性价比高，解决了阻燃面料成本高、不易染色的难题。

多地形迷彩服优劣谈

相较传统迷彩服，多地形迷彩服具有以下几点优势：

一是跨地域能力强，提高遂行任务能力

据统计，纯粹的单一地形地貌较为少见，较多的是城市、沙漠、丛林、山地等地形交错的“过渡”地形，传统的专用地形迷彩在这种“过渡”地形上，伪装效能将大大降低。同时随着战争的推进，单兵所处地域不可能一成不变，例如两栖登陆部队冲滩时，将在短时间内跨越海洋、滩头、城市、森林等多种地形；又比如特战分队乘坐直升机等载具，在敌纵深采用“蛙跳”战术推进时，也可能在短时间跨越多种地形、地貌，可以说单兵所处的作战环境不是一成不变的，如果拘泥于单一色迷彩，将极大增加士兵作战风险，更有可能会严重影响战斗的组织与实施。相较于单一迷彩，多地形迷彩的伪装效果在特定作战环境下可能会稍显逊色，但普适性很高。

二是实战效果好，提高单兵隐蔽能力

以美军为例，在阿富汗战争中，水泥灰色的UCP数码迷彩暴露出其存在的缺陷：身着UCP迷彩的美军士兵遇袭率远高于其他盟国士兵，而且无论是在光秃的土地上还是充满植被的草丛里，灰绿色的UCP迷彩都会显得格外明显，前线士兵反馈意见中特别强调，在浅色系迷彩服衬托下，士兵们随身穿着的深色防弹背心或其他包具更加明显，非常容易暴露行踪，不利于隐蔽出击，这导致驻阿美军对UCP迷彩抱怨不断。随后美军通过调查发现，多地形迷彩的伪装效果在各种作战环境下都比较出色，而且对于各种技术侦察手段也有很好的干扰能力，整体隐蔽效果较为出色。

三是简化生产手段，降低保障压力

采用多地形迷彩，不仅可以简化服装迷彩配色方案，取消冬夏两季迷彩、大大减轻后勤保障压力、降低迷彩服配发的经济成本，还可以大大提升后勤保障效率，增强部队快速反应能力。比如，我军现役迷彩种类繁多，不仅各军兵种不同、颜色各异，


身着MTP多地形迷彩服的英国皇家炮兵队员，其正在阿富汗拉什卡尔加地区为突破开阔地的第四旅侦察部队提供火力掩护







2015年9月3日，“纪念中国人民抗日战争暨世界反法西斯战争胜利70周年”阅兵式上亮相的国产多地形迷彩服

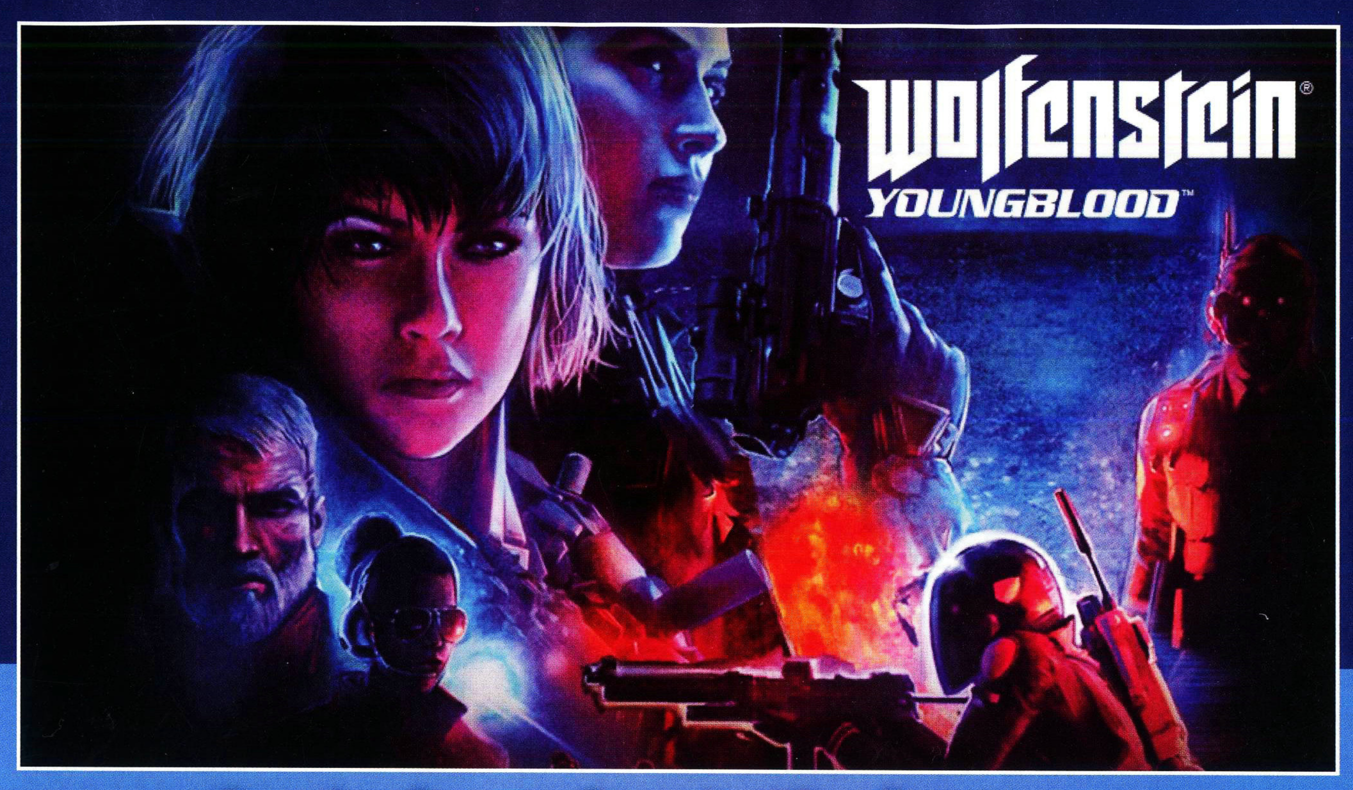
同一个军种之内往往也需要配发不同种类的迷彩以保证作战效果，这导致后勤保障工作繁杂，效率较为低下，对于有限的保障资源也是一种巨大的浪费。

四是通用性强，便于结合装备装具使用

现有配发的相关作战装备装具，如头盔、防护携行装具、背囊等通常是针对不同的季节区别配色，但由于配发总量有限，往往一个装具只有一种配色。结果在使用期间导致服装装具不同迷彩相互冲突，反差明显，丧失了迷彩的伪装效能，易暴露目标。采用多地形迷彩之后，可以统一服装与装具的迷彩配色，使服装装具之间更加协调一致，增强伪装效果。

虽然采用多地形迷彩具有一定优势，但其作为一种通用迷彩，在特定环境中的伪装效能与专用迷彩相比存在一定差距，并不存在包打天下的“万能迷彩”，需要结合实际任务需求具体选择。

编辑/曾振宇



姐妹花续写抗德传奇——《德军总部：新血脉》

□甘兆扬

虚构纳粹德国赢得二战胜利并统治世界为背景的《德军总部》系列游戏，以其大胆的想象、丰富的剧情、科幻的设计赢得了一众玩家的好评。2019年7月，该系列游戏的新作——《新血脉》上市，将正与邪的较量再一次推到台前，拨动着人们的心弦——

年轻一代的抗德故事

不同于前几代作品以钢铁硬汉布拉兹维奇为主角，本作的时代背景设定为1980年的法国巴黎，整个欧洲依然笼罩在万字旗的恐怖统治之下，布拉兹维奇也从一个热血沸腾的年轻小伙变成了头发发白的中年大叔。

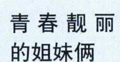
本作的主角是布拉兹维奇的一对双胞胎女儿，为了寻找失踪的父亲开始了一场紧张激烈的战斗历程。在纳粹占领下的巴黎，她们需要与地下抵抗组织紧密协作，不断完成一项又一项艰难的任务，才能最终与父亲团聚。

与前代作品玩家的单打独斗不同，本作支持联机游戏，因为游戏中的很多操作必须由双人完成，而且两人之间还可以相互支援相互协作。虽然单人也可以进行游戏，但由电脑系统操控的搭档不仅反应迟缓，而且经

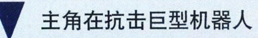


姐妹俩并肩杀敌

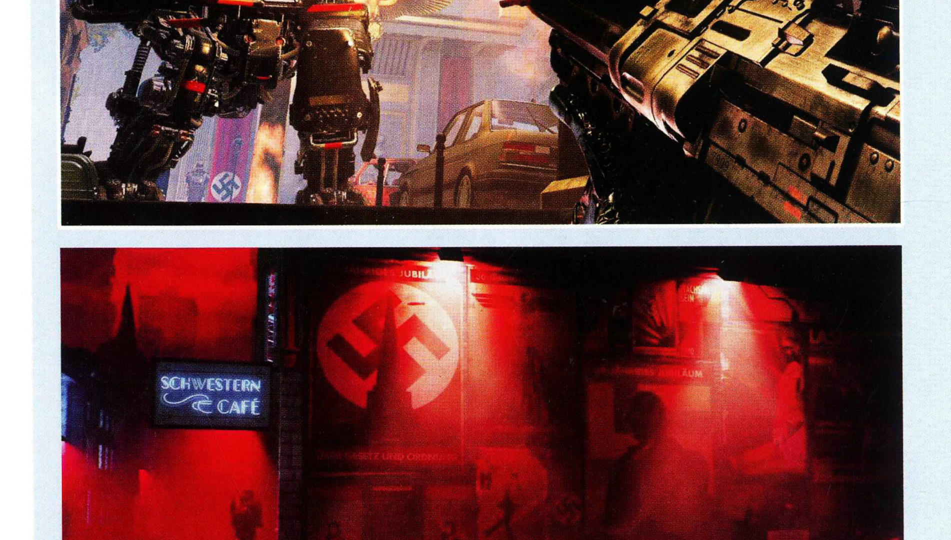




青春靓丽的姐妹俩



主角在抗击巨型机器人



常在战斗中拖后腿，帮倒忙，因此建议最好两人同时进行游戏，才能真正做到畅快淋漓。游戏中两名主角浑身披挂有鳞片一般的护甲，这套装备赋予主角惊人的攀爬和弹跳能力，同时还支持短暂隐身，使主角变得如同幽灵一般隐秘。游戏本身有一套完整的主线剧情，也有支线剧情，但很多时候玩家必须先完成支线任务，获取相应经验和点数升级装备和技能，才能在主线任务中做到游刃有余。由于敌人不仅数量庞大而且战斗力惊人，主角的装备没有达到一定水平时极难在战斗中取胜，因此不断强化和升级自身实力才是硬道理。

夜幕下的巴黎街头

游戏设计和体验

玩过前几代作品的玩家一定对游戏如科幻片一般的环境印象深刻，本作也延续了这种风格，与前作相比，改动与进步并不明显。游戏中的敌人除了普通士兵外还有各类机器人，战斗水准相差悬殊，但其生命值都会显示在头顶。对于重型敌人而言，玩家要么选择隐身接近从背后暗杀，要么利用掩体不断周旋寻找战机。



天空中的德国飞艇

如前所述，主角身上的鳞甲具有隐身功能，肉眼完全不可见，但持续时间十分有限，需要在游戏进程中不断升级才能有所延长。利用隐身能力，主角可以灵活开展潜伏与渗透，但必须时刻注意隐身的剩余时间。

此外，游戏中还有一种身上挂满炸药的自爆狗，这种狗十分恐怖，会在扑向主角的同时引爆炸药，一定要及时发现并尽可能在远处射杀。

游戏中抵抗组织在巴黎的地下墓穴中建立了基地，完成其交付的任务就可以获得相应奖励。



因游戏难度逐渐增大，故主角技能必须及时升级



主角武器选择界面

游戏中有一套完整的升级体系，包括武器与技能方面，这在现今的游戏领域已经司空见惯。武器方面，本作略显传统，科幻类武器的比例有所降低，传统武器的数量明显增多，包括手枪、微型冲锋枪、突击步枪、狙击步枪、霰弹枪、各种爆炸物等等，在升级为双手持枪后枪支都可以两手同时握持，而且升级体系高度模块化，因为很多组件只能选择一种，无法同时兼容，主角可根据自己的需要进行取舍。但总体来说本作的武器升级体系并没有多少惊艳之处，诸如大容量弹匣、消声器、光学瞄准镜、不同的扳机套件等等，基本还是延续了前作的设计。除枪械外，游戏还有很多冷兵器提供，包括匕首与斧头之类，在近距离刺杀敌人时威力十分可观。武器的选取与装备的升级自由度很高，让主角手中随时都持有致命利器。技能方面，因游戏难度逐渐增大，故技能也必须及时升级。

本作的画面和风格与前作基调基本一致，但主角的变化还是令游戏的氛围明显轻松和幽默了许多，两个姑娘偶尔的搞怪画面让人忍俊不禁，与前作贯穿始终的阴森环境形成了鲜明对比。

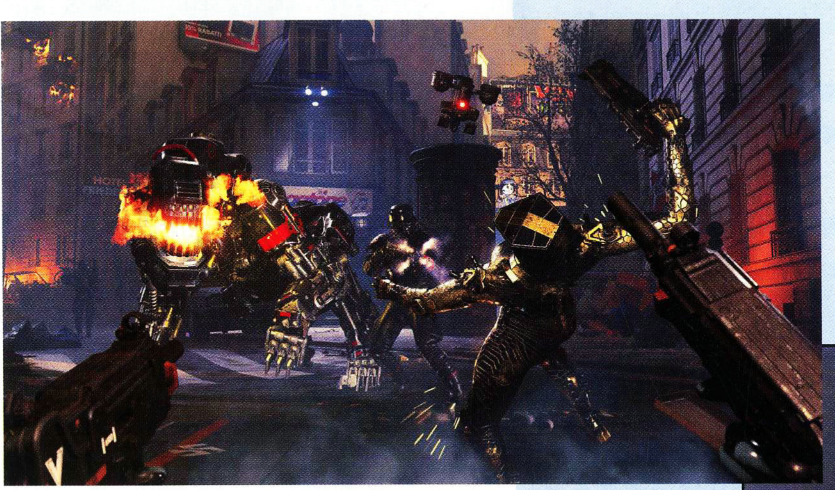
游戏采用相对鲜艳的画面和快节奏的音乐来增加战斗时的体验感，让


▲ 主角与敌军机器人战斗

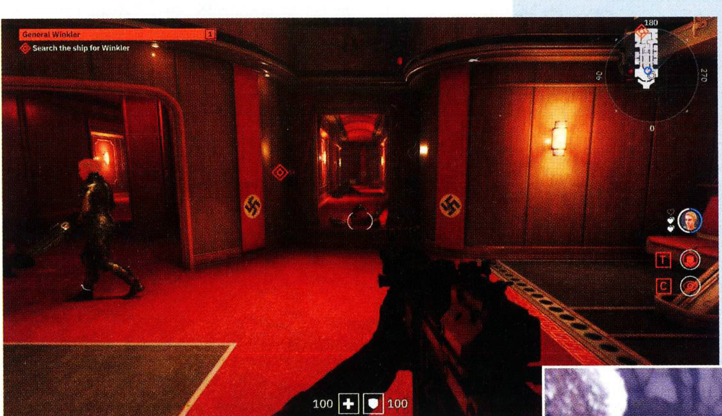
◀ 搜集软盘可以获取信息



武器界面



主角与敌军展开激战



主角在纳粹飞艇上搜索

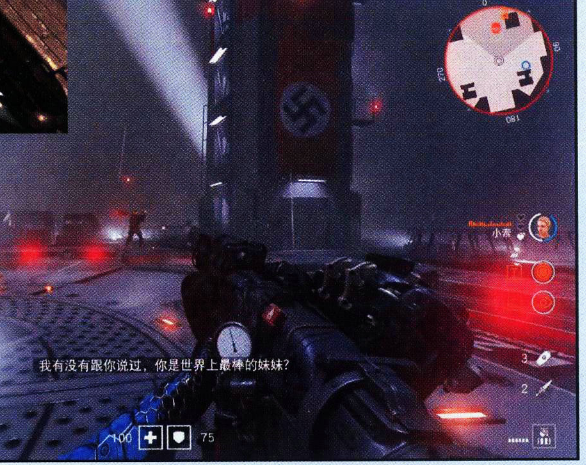
游戏进程避免了压抑和恐怖。同时本作对纳粹的血腥与残暴的表现进行了相应的弱化，可怕的场景和片段明显减少，也体现出了游戏设计的转变。总体来说，本作有所优化和改进，但并非大幅度的创新和颠覆。本作的基调与《德军总部》系列游戏一脉相承，不过主角的变化以及较为轻快的氛围还是让人眼前一亮。熟悉和上手这款游戏很快，能得出何种感受就是见仁见智了。

在游戏的结尾，与父亲相聚并杀死了纳粹头目的姐妹俩望着夜幕下的巴黎，对未来的憧憬和对胜利的渴望写满脸颊，这或许是为下一代续作埋下了伏笔。

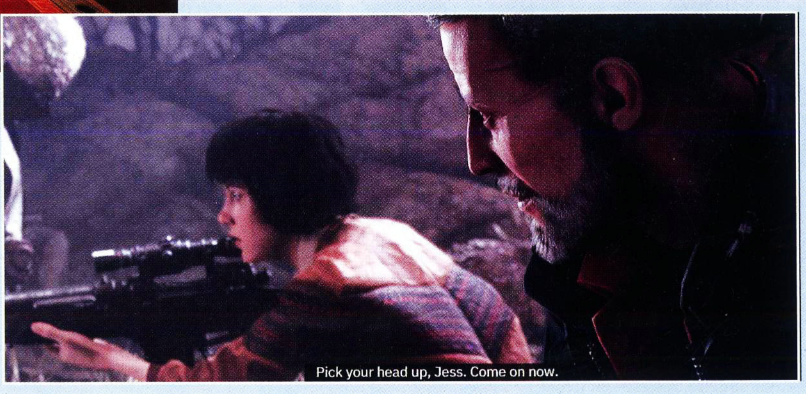
结语

《德军总部》系列游戏除了令人叹为观止的想象力以外，更为我们描绘出了世界发展的另一种轨迹，带给人们心灵的震撼与冲击远远超出了游戏本身。和平安宁的生活环境来之不易，惟愿战火永远停留在虚拟的游戏中。

编辑/高燕燕



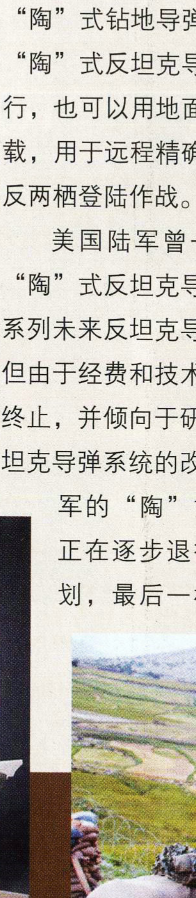
主角与纳粹头目展开激战



布拉兹维奇和女儿

美陆军增加“陶”式导弹武器系统订单

□万增



车载型“陶”式导弹武器系统

2019年8月，雷声公司获得美陆军价值1.01亿美元的合同订单，为其提供更多采用光学跟踪、无线制导的“陶”式导弹武器系统。

“陶”式导弹武器系统由美国休斯飞机公司于1962～1968年研制成功，起初的型号为“陶式”XBGM-71A。其采用光学跟踪、导线传输制导方式，是作为地面发射、机载发射通用的反坦克导弹系统而研制的，该导弹于1970年大量生产并装备美军，用于取代老式的反坦克武器，如M40 106mm无后坐力炮、人工操控的地面发射以及直升机机载发射的反坦克导弹系统。

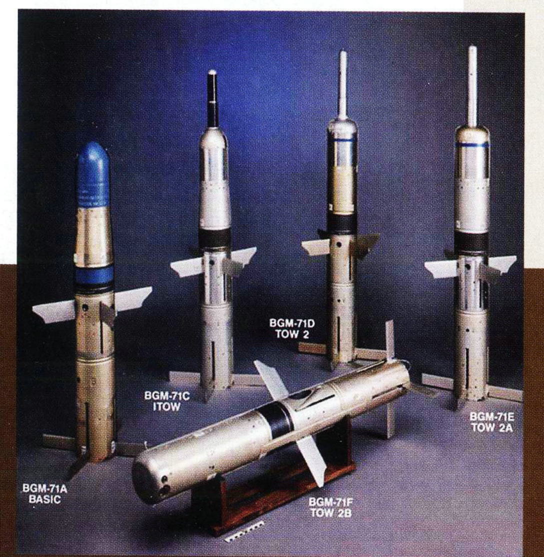
1997年，美国雷神公司并购休斯飞机公司，“陶”式导弹武器系统的生产、改进工作也随之转入雷声公司。目前，“陶”式导弹武器系统有无线传输制导方式的多用途“陶”2A、增程型“陶”2B及“陶”式钻地导弹等诸多型号，各型“陶”式反坦克导弹系统既可班组携行，也可以用地面、空中运输工具搭载，用于远程精确反装甲、反掩体及反两栖登陆作战。

美国陆军曾一度宣称，为替代“陶”式反坦克导弹系统而展开了一系列未来反坦克导弹系统研发计划，但由于经费和技术原因而在研制阶段终止，并倾向于研制现役“陶”式反坦克导弹系统的改型。同时，美国陆军的“陶”式反坦克导弹系统正在逐步退役。按照以前的计划，最后一枚“陶”式反坦克导弹应于2010年前退役。但由于接替“陶”式反坦克导弹系统的新系统迟迟未能问世，所以美国陆军决定将其使用期限延长至2012年左右。

2019年上半年，美国陆军又宣称，将至少持续使用“陶”式导弹到2034年，并且正在为美陆军、海军陆战队和国际客户采购该系统。

目前，“陶”式导弹武器系统已装备加拿大、巴西、意大利、以色列、英国等30多个国家和地区。雷声公司正在改进导弹的推进系统，增大其作战距离和速度，以满足美国陆军对增程反坦克导弹的需求。雷声公司宣称，预计2022年8月31日前完成1.01亿美元的合同订单。

编辑/曾振宇

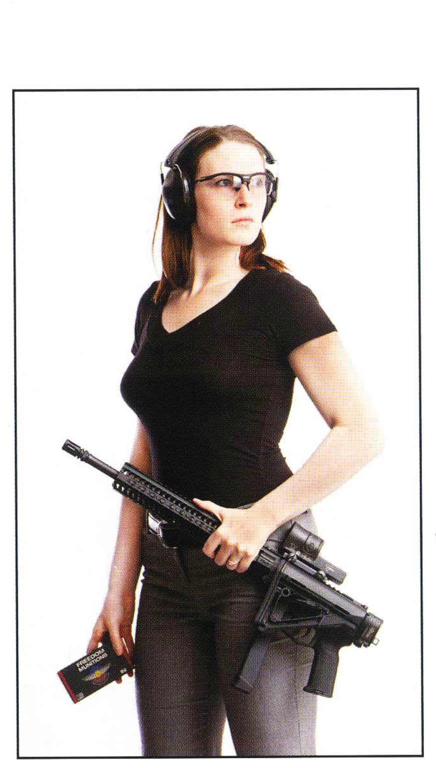


“陶”式导弹武器系统配用的一些导弹型号



便携式“陶”式导弹武器系统发射状态

美国Angstandt武器公司UDP9客户定制版卡宾枪



枪托折叠后全枪较短，比较适合女性用户使用

UDP9卡宾枪是美国Angstandt武器公司提供的客户定制版产品，其外观及操作方式与M4卡宾枪相同，但发射9mm巴拉贝鲁姆手枪弹。由于9mm巴拉贝鲁姆手枪弹的威力较小，因此该枪采用自由枪机式自动方式，而非M4系卡宾枪所采用的导气式自动方式。该枪枪管长406mm，枪托为可折叠伸缩式，枪托折叠后全枪较短，非常适合女性用户使用。UDP9卡宾枪直接采用Glock17手枪的弹匣，也可配用加长弹匣。

美国空军女兵在进行实弹射击训练



ISSN 1000-8810
10 >
9 771000 881180
国际标准刊号：ISSN 1000-8810　邮发代号：82－478
国内统一刊号：CN11－1907/TJ　定价：15元